

VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

**Е.А.МАМЧУР
Н.Ф.ОВЧИННИКОВ
А.П.ОГУРЦОВ**

**ОТЕЧЕСТВЕННАЯ
ФИЛОСОФИЯ НАУКИ:
ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИТОГИ**



серия "НАУЧНАЯ ФИЛОСОФИЯ"

МОСКВА
РОССПЭН
1997

ББК 87.3(2)
М 22

Издание
осуществлено при финансовой поддержке
Российского гуманитарного научного фонда
(РГНФ)
проект № 96-03-16184

Серия "Научная философия"

Редакционная коллегия:

А.А.Воронин, А.П.Огурцов, Е.Д.Смирнова (председатель)

Мамчур Е.А., Овчинников Н.Ф., Огурцов А.П.

М 22 Отечественная философия науки: предварительные
итоги. — М., «Российская политическая энциклопедия»
(РОССПЭН), 1997. — 360 с.

Книга представляет собой первую попытку систематического изложения истории отечественной философии науки. Рассматриваются различные концепции осмысления феномена науки, появившиеся вместе с возникновением самой науки в нашей стране. Обсуждается проблема зарождения науки в России и взаимоотношение становящейся науки с православием. Реконструируются образы науки, возникающие и функционирующие в отечественной культуре на различных этапах ее развития. Анализируется роль идеологии в развитии советской науки. Большое место уделяется исследованию истоков поворота отечественной философии науки к изучению феномена научного знания и рассмотрению методологических работ, посвященных анализу структуры, оснований и закономерностей развития научного знания. Особое внимание уделяется направлению, связанному с исследованием природы методологических принципов познания и их роли в познавательном процессе.

ББК 87.3(2)

© «Российская политическая энциклопедия» (РОССПЭН), 1997

© Е.А.Мамчур, Н.Ф.Овчинников,
А.П.Огурцов, 1997

ISBN 5-86004-100-4

«Хотелось бы всех поименно назвать...»

А.Ахматова

ПРЕДИСЛОВИЕ

Несмотря на то, что отдельные работы, освещающие историю отечественной философии науки, появляются в печати, в целом эта история все еще остается ненаписанной. Между тем можно со всей определенностью сказать, что эта область отечественной философской мысли представляет собой оригинальное явление в истории мировой культуры. Она содержит в себе идеи, зачастую не имеющие аналогов в зарубежной философии науки, причем многие из идей до сих пор остаются неизвестными не только зарубежным, но и отечественным исследователям.

Представляемая на суд читателя книга как раз и задумывалась как история отечественной философии науки. Конечно, авторы ее с самого начала осознавали необъятность стоящей перед ними задачи, понимая, что в рамках сравнительно небольшой по объему работы, выполненной к тому же силами небольшого авторского коллектива, она просто неосуществима. Отчасти это осознание нашло свое отражение уже в самом названии исследовательского проекта, в рамках которого готовилась рукопись: в названии подчеркивался предварительный, незавершенный характер исследования.

В процессе работы над рукописью мы все больше убеждались в невозможности отразить все точки зрения, проанализировать все концепции и упомянуть имена всех тех, кто был причастен в нашей стране к философской рефлексии над наукой. В связи с этим мы вынуждены были опустить некоторые важные периоды в развитии отечественной философской мысли и пожертвовать некоторыми интересными и важными деталями при рассмотрении тех периодов, которые остались в поле нашего исследования. Таким образом наша работа отнюдь не может претендовать на полноту, и есть все основа-

ния для сохранения за нею первоначального названия. Существенным аргументом в пользу принятого нами решения публиковать рукопись в таком предварительном виде, является надежда на то, что мы будем иметь возможность продолжить наше исследование.

Есть еще одно основание, отчасти оправдывающее наше решение: книга является первой работой, дающей более или менее систематическое изложение истории отечественной философии науки. Читатель вправе возразить: такое исследование уже есть. Это книга американского историка науки Л.Грэхема: «Естествознание, философия и науки о человеческом поведении в Советском Союзе», изданная в США в 1987 г. и переведенная в нашей стране в 1991 году. Мы знакомы с книгой американского исследователя (в работе читатель неоднократно будет встречать ссылки на нее), и в своем анализе мы стремились сосредоточить внимание главным образом на тех аспектах истории отечественной философии науки, которые не нашли своего отражения в работе Грэхема. Таким образом оба исследования взаимно дополняют друг друга.

Они дополнительные и еще в одном плане: исследование Л.Грэхема — это взгляд на отечественную философию науки со стороны, «извне», в то время как наша книга это взгляд «изнутри». Она написана людьми, которые сами являются участниками описываемого ими процесса, во всяком случае на одном довольно длительном его этапе. О том, насколько удалось нам реализовать преимущества такой перспективы — судить читателю.

Остается добавить, что издание книги осуществлено при финансовой поддержке Российского Гуманитарного Научного Фонда (грант 96-03-16184). Что касается авторского «разделения труда», то работа над рукописью распределилась следующим образом: «Вместо введения» и первые две главы (кроме последнего параграфа второй главы) подготовлены д.ф.н. А.П.Огурцовым; последний параграф второй главы и третья глава — д.ф.н. Н.Ф.Овчинниковым; четвертая глава — д.ф.н. Е.А.Мамчур.

ВМЕСТО ВВЕДЕНИЯ

Образованность и наука в России: рецепция или спонтанное развитие? • Византизм в православии и неприятие науки как внешнего и мирского знания. • Православно-схоластическая традиция и отношение к рациональности и научному знанию. • Попытка синтеза греческой и латинской образованности

Философия науки в России? А существовала ли она вообще? Ведь мы обычно связываем русскую философию с религиозной традицией. Если она и существовала, то лишь в конце XIX в. и не является оригинальной, это-де лишь ответвление европейской позитивистской мысли, весьма посредственное, малозаметное и не сыгравшее никакой роли ни в истории русской культуры, ни в развитии отечественной науки, ни в движении философской мысли. Таково общее мнение относительно философии науки в России. Показать беспочвенность такого рода мнений и предубеждений относительно отечественной философии науки, наличие в ней различных, зачастую альтернативных традиций и ориентаций, раскрыть все философское богатство в интерпретациях науки в России — такова основная задача данной книги.

Кое-кто считает, что и науки в России не существовало до Петра I или до конца XIX века. А поскольку не допускается существования ни науки, ни философии, то тем более не может идти речи о философии науки в России: все разговоры о ней — это-де модернизация прошлого, навязывание ему социокультурных процессов, гораздо более поздних и предполагающих прежде всего секуляризацию, а затем и когнитивную и социальную институционализацию науки, т.е. формирование специфических социальных форм организации науки за пределами институций образования — школ и университетов. За этим негативным отношением к самой возможности философии науки в России скрыты две неявные предпосылки, кото-

рые должны быть выявлены и осмыслены. И если согласиться с этими неявными предпосылками, то негативное отношение к самой возможности существования философии, науки и философии науки в России будет оправдано. В противном случае эти неявные предпосылки оказываются сомнительными.

Какие же это предпосылки, неявно принимаемые многими историками русской мысли и историками русской философии? Во-первых, принимается в качестве допущения, что наука тождественна естествознанию, которое в свою очередь отождествляется с точным, экспериментальным и рационально-теоретическим знанием. Однако следует напомнить, что этот образ науки достаточно узок и является весьма поздним феноменом — он связан прежде всего с позитивистским образом науки второй половины XIX столетия, а не с теми формами философии науки, которые получили распространение как в европейской философии науки, так и в русской мысли, начиная с XVIII века. Кроме того, такой образ науки и основанная на ней философия науки исключают из состава науки гуманитарное знание, которое для целого ряда периодов истории человеческой мысли было центральным и составляло средоточие всей культуры.

Следует сказать, что оппозиция «естественное» и «гуманитарное», в том числе естественных и гуманитарных наук, выдвинута достаточно поздно в истории европейской культуры. Для многих периодов в истории человеческой культуры эта оппозиция вообще неадекватна, поскольку и антропологические, и натуралистические, и социокультурные проблемы ставились и обсуждались в рамках единого философско-теологического комплекса и разворачивались в иных, а именно сакрально-когнитивных измерениях, были подчинены иной логике социальной институционализации, чем университетская наука XIX в., и тем более наука XX в., создавшая свои способы социальной институционализации. Механизмом когнитивной институционализации рационального знания в Европе до начала научной и промышленной революции было включение в сакрально-когнитивный комплекс, где ядром были догматы христианства, а его периферией — различные формы рационального или псевдорационального знания, подчиненного системизирующему ядру — теологии. Механизмом социальной институционализации рационального знания в Европе до XIX в. было научение, сначала цеховое, затем школьное, позднее университетское. Если не фиксировать особенности когнитивной и социальной институционализации рационального знания вообще и науки, в частности, то невозможно осмыслить своеобразие науки в различные периоды европейской культуры. Именно поэтому в структуре рационального научного знания

вплоть до XIX в. важное, если не центральное, место занимают те сегменты, которые позднее будут отнесены к гуманитарному знанию — к философии, логике, риторике, диалектике, грамматике.

Во-вторых, неявно предполагается, что теология и религия вообще враждебны науке, что в рамках сакрально-когнитивного комплекса не может вообще высоко оцениваться рациональное знание в целом, и научное знание, в особенности, что для развития рациональности и науки необходима секуляризация мысли. Тем самым исходным постулатом такой позиции оказывается убеждение в том, что наука предполагает «обезбоживание», «расколдовывание мира» и «секуляризацию мысли», что для ее развития как научной мысли необходим отрыв от теолого-религиозного комплекса. По нашему же мнению, если эта позиция и оправдана, то лишь относительно весьма недолгого периода в истории русской культуры, а именно периода 60-90-х годов XIX в. и развития науки в Советской России. Теология — и католическая, и православная — сама нуждалась в разворачивании логических аргументов, форм доказательства, способов обоснования. Поэтому и внутри сакрально-когнитивного комплекса, присущего христианству, признается ценность целого ряда научных дисциплин, особенно филологии, риторики, герменевтики. Без них невозможно ни существование христианской теологии, ни ее трансляция последующим поколениям.

Конечно, следует помнить о том, что христианский сакрально-когнитивный комплекс был неразрывным единством того, что условно можно назвать мистикой, и особого типа рациональности. Как заметила С.С.Неретина, специфика средневекового разума заключается в том, что «он был мистически ориентирован, так же как мистика была рационально организована»¹. Именно это единение столь разноречивых тенденций присуще русской религиозной философской мысли. Это две стороны одной медали, позднее разошедшиеся и ставшие самостоятельными формами теологических размышлений — в мистике и схоластике. Тем более, что эта альтернативность двух позиций предоставляла возможность внутри христианского сакрально-когнитивного комплекса делать акцент на различные его компоненты и ориентироваться либо на аскетическое нравоучительство, на нравственно поучительное начало, где истина, знание и наука — это лишь способ нравственного самопознания и совершенствования, либо на включение в сакрально-когнитивный комплекс христианства

¹ Неретина С.С. Концептуализм Абельяра. М., 1994. С. 12.

всего богатства культуры, переосмысленной с религиозной позиции и включающей в себя и светскую культуру.

Так, в истории православной религии и православного богословия не трудно заметить две разные ориентации, одна из которых обращается к наследию отцов церкви и византийского аскетизма, замыкаясь в границах богослужебных проблем и аскетическо-религиозного нравоучительства и решительно противостоя «светскому», «мирскому», «внешнему» знанию ради спасения простоты души, а другая — стремится освоить достижения предшествующей культуры, «освятить» с христианских позиций социальные и государственные институты, сопрячь православие с рациональным знанием вообще, с философией и наукой, в частности. В этой связи можно напомнить, что эти две тенденции — мистического аскетизма и православной схоластики всегда существовали в истории русской православной церкви и оказывали громадное влияние на развитие русской культуры. И та и другая тенденции формируют не только свое отношение к рациональному знанию и к науке, не только свой «образ науки», но и свою «философию науки».

Византийский аскетизм внутри православия, берущий свои истоки, очевидно, у Паламы и завершающийся у Константина Леонтьева и Победоносцева, развертывает «философию внешних наук», т.е. трактовку науки как внешнего и мирского знания, а православная схоластика, не приемля подобную интерпретацию и философии, и науки, пытается построить более широкую интерпретацию науки. Альтернативность этих двух ориентаций в православном богословии особенно очевидна, если вспомнить противостояние двух традиций в начале XX в. — с одной стороны, мистической традиции, представленной в религиозном учении Л.Н.Толстого, отвергавшего в том числе и науку, и с другой — традиции «социального христианства» (С.Н.Булгаков, В.П.Свенцицкий и др.), едва начавшейся в России и отвергнутой православными иерархами.

В православии преобладала византийско-аскетическая традиция, что имело весьма отрицательные последствия для русской православной церкви, не воспринявшей интеллектуальные усилия русской интеллигенции, не только научной, но и религиозной. Она осталась в стороне и от научных, и от религиозных исканий русской интеллигенции.

Еще в 60-е гг. XIX в. архангельский губернатор С.П.Гагарин писал: «Духовенство наше необразованно, грубо, необеспечено, и в то же время происхождением своим и образом жизни резко выделяется от народа, не оказывая на него ни малейшего влияния. Все обязанности священника замыкаются

в узком формализме. Он механически служит обедню, заутреню, молебен, панихиду, так же механически исполнит требу, возьмет из рук в руки деньги — и затем все пастырские обязанности служения окончены. Поучения устной проповеди и наставлений в делах веры, разъяснения первых начальных истин богопочитания наш народ не слышит от православного духовенства... И вследствие этого, остается без познания о вере»¹.

Тем более православная религия осталась в стороне от интерпретации рационального знания и осмысления оснований научного знания, не допуская сомнений и доказательств в верующий разум, полагая, что доказывать догматы и обращаться к рационально-логическим аргументам для членов церкви, признающих ее божественный авторитет, излишне. С этим, очевидно, и связано убеждение в том, что развитие рациональной философии и научного знания должно происходить вне религиозной мысли, секуляризация является необходимым моментом становления и развития рационального знания, убеждение, которое возникло в русском общественном сознании в 60-70-е годы и утвердилось после прихода к власти большевиков.

Анализируя основные этапы развития отечественной философии науки, следует помнить о том, что концепции науки развертывались по крайней мере на трех уровнях: уровне философских и социологических концепций науки, уровне философско-методологического самосознания самих ученых, специализирующихся в той или иной области науки, и уровне историко-научного и науковедческого исследования науки, где предметом ученых становится история тех или иных областей науки, развитие ее структуры и методов, место науки в культуре. Не все эти уровни постижения науки будут рассмотрены в данной книге — она прежде всего посвящена рассмотрению первого уровня — уровня философского анализа науки. И лишь в той мере, в какой историко-научные и науковедческие исследования сказались на философско-социологических концепциях науки, и в свою очередь предполагают смену философских оснований в размышлениях о науке, они и будут привлекаться к рассмотрению. При этом, конечно, надо помнить об условном и аналитическом характере самого этого расчленения: ведь существовали ученые, которые сформировали философскую концепцию науки, долгое время не принимавшуюся философами *ex professo*. Идеи Д.И.Менделеева,

¹ Цит. по: Милюков П.Н. Очерки по истории русской культуры. М., 1994. Т. 2. Ч. 1. С. 163.

концепция ноосферы В.И.Вернадского, антропокосмизм Н.Г.Холодного — это лишь некоторые из примеров, которые хорошо известны.

Судьба философии науки в России весьма драматична. Окончательно сформировавшись в качестве особой области философского размышления во 2-й половине XIX в., она была отторгнута марксистской философией, распылившей философскую мысль в четырех чертах диалектики. Существовавшие в 20-30-е гг. концепции науки не были восприняты и остались втуне русской культуры. Лишь с конца 50-х гг. в России начинает интенсивно развиваться философия науки, причем развертываются различные философские концепции науки, ориентированные на социокультурный анализ науки, на ее методологический анализ, на изучение ее структуры, уровней и методов. Философско-теоретический и логико-методологический анализ науки, развернутый в последние десятилетия в России, тесно связан с историей науки, основывается на большом историко-научном материале и пронизан историческим подходом к самому феномену науки и ее различным формам.

Образованность и наука в России: рецепция или спонтанное развитие?

Уже в начале XX в. в русской историографии достаточно четко сложились два направления в трактовке генезиса просвещения и его институций в России, и соответственно, генезиса науки в России: одно из этих направлений делало акцент на заимствовании Россией образования и науки из культуры Европы, другое же, не исключая процессов рецепции науки и образованности, подчеркивало значение внутренних потребностей в развитии знания и образования. Эта альтернатива касалась не только институций образования и науки, но и целого ряда правовых и государственных институций, анализировавшихся в т.н. юридической школе (Б.Н.Чичерин, В.И.Сергеевич и др.), мифологии и литературы (Н.С.Тихонравов, А.Н.Пыпин, А.Н.Веселовский и др.), общественно-политической и философской мысли.

Такого рода альтернативные интерпретации генезиса образованности и науки в России сохраняются и до наших дней: для одних наука — институт, заимствованный Россией из Западной Европы и трансплантированный Петром I в русское общество, для других — наука формируется, исходя из внутренних импульсов российского общества. Для одних — для

русской культуры всегда был характерен антиинтеллектуализм, и наука всегда существовала и существует в антиинтеллектуальной среде, не нуждающейся ни в образовании, ни в рациональном способе мысли, ни тем более в науке. Для других — такого рода конструкции не позволяют понять процессов рационализации, характерных в том числе и для российского общества и замедляющихся или, наоборот, ускоряющихся под влиянием реформаторов, не позволяют осмыслить место и функции образования, в том числе и религиозно-христианского, в изменении содержания всей культуры, в формировании новых ценностных ориентиров и новых культурных ценностей, в обретении народным самосознанием новых регулятивов.

Для тех историков, которые подчеркивали рецепционный характер образования и науки в России, важно было подчеркнуть отсталость культуры допетровской Руси, ее антиинтеллектуализм, не позволявший выявить рационализирующие ориентиры и рациональные линии в культуре. И в такой интерпретации культуры допетровской Руси оказались единодушными историки совершенно разных философско-методологических направлений — от марксистов до религиозных философов, от народников до неокантианцев.

Так, для Г.В.Плеханова «общественные условия не оставляли в Московском государстве никакого простора развитию общественного сознания. Поэтому московские люди показывали себя крайне беспомощными всякий раз, когда обстоятельства вызывали их на обсуждение ими же самими созданного социально-политического строя». И чуть далее: «Личность совершенно в такой же мере лишена была возможности развиваться в московской «вотчинной монархии», как и в деспотическом Китае»¹.

Известный русский религиозный мыслитель М.М.Тареев полагал, что в допетровской Руси царил «непроницаемая мгла» во всем, что относилось к «свободной религиозной мысли»². Известный историк А.П.Шапов проводил мысль о том, что допетровская Русь «была полнейшая невежественная и суеверная раба природы. От незнания природы она не знала никакой интеллектуальной, разумной культуры, никаких рациональных искусств, ремесел и промыслов, никаких фабрик и заводов»³. Такого рода негативная оценка и русской культуры

¹ Плеханов Г.В. Соч. Т. 20. М.-Л., 1925. С. 349-350.

² Тареев М.М. Философия жизни. Сергиев Посад, 1916. С. 38.

³ Шапов А.П. Соч. СПб., 1906. Т. 1. С. 17.

и русской истории приводила его к мысли о том, что «без возрождающего гения передовых наций наш народ своими собственными умственными силами не мог бы выйти из этого застоя»¹. Благодаря просветительскому влиянию передовых европейских наций в петровское время формируется «творческое интеллектуальное меньшинство», давшее импульс развитию науки. «До Петра Великого, — писал Шапов, — и даже до основания университетов у нас вовсе не было научного интеллектуального развития. Вследствие неразвитости теоретической силы и обобщения, при преобладающем наблюдательном значении органов чувств, господствовал один грубый, непосредственно натуральный, чувственный эмпиризм, нисколько не основанный на мышлении, синтезе и сравнительном методе познания. И потому невозможны были никакие научные теории и обобщения»². В русском этносе преобладало, по его словам, физическое, сенсуальное, чувственное, а не интеллектуальное развитие. В книге «Социально-педагогические условия умственного развития русского народа» проводится мысль о том, что «в России крайне слабо развивалась теоретическая мыслительность народа. Много веков вовсе не работала и не развивалась рациональная, философско-естествоиспытательная мысль, не проявлялась высшая логическая способность отвлечения, сравнения, индукции и обобщения элементарно-конкретных фактов, сообщаемых непосредственно-натуральной наблюдательностью и восприимчивостью внешних чувств»³. «В русском народе произошло, по словам Шапова, умственное отчуждение от естествознания»⁴, а именно с ним он связывает секуляризацию мысли и утверждение рациональных начал в народе.

А.С.Лаппо-Данилевский, посвятивший специальный труд общественно-политической мысли России XVII-XVIII веков, также исходил из идеи рецепции русской культурой инокультурных влияний и подчеркивал темноту и невежество народных масс: «Благодаря продолжительному застою духовной жизни в Московской Руси ее население оказывалось духовно еще слишком слабым для того, чтобы овладеть новой цивилизацией... Темная масса народа лишена была возможности

³ Шапов А.П. Соч. СПб., 1906. Т. 1. С. 17.

¹ Шапов А.П. Общий взгляд на историю интеллектуального развития в России // Соч. СПб., 1906. Т. 2. С. 481.

² Там же. С. 481.

³ Шапов А.П. Социально-педагогические условия умственного развития русского народа. СПб., 1870. С. 1.

⁴ Там же. С.20.

теоретически усвоить систему христианского вероучения: без привычки к отвлеченному мышлению и образования она не могла воспринять отвлеченные ею истины вне обряда и по необходимости сосредоточила свое внимание на наглядной обрядовой стороне христианства и придавала ему главенствующее значение. Раскольники разделяли такой взгляд на обряд и, значит, гораздо ближе стояли к народу, чем сторонники новых и чуждых ему учений»¹. Лаппо-Данилевский анализирует борьбу противников инокультурных влияний («восточников») и их сторонников («западников»), прежде всего в религиозных формах католицизма и православия. Для него существенно подчеркнуть слабость культурного потенциала и традиций в России — слабость схоластических традиций в Московской Руси, слабость «восточников», что и послужило истоком падения их влияния при Петре I.

Между тем с 80-х гг. XIX в. существовал иной подход к истории образования и науки в России, который нашел свое развитие в работах отечественных историков, историков науки и историков философии. Уже Н.С.Тихонравов — выдающийся историк русской литературы, во-многом открывший для нас допетровскую Русь, видел в XVI и особенно XVII вв. — век секуляризации духовной жизни: «Симптомы тяжелой переходной эпохи, раздвоения, борьбы старого идеала с новым ярко выражаются в литературе и умственном движении Московской Руси в XVI в.: здесь, а не во второй половине XVII в. начинается новый отдел, скажем определеннее: новый период в истории древней русской литературы»².

Расширение западного влияния, особенно в XVII в. Тихонравов связывает с внутренним развитием русской духовной культуры. В известной своей книге «Отреченные книги древней Руси» он писал: «Тяжелый для приверженцев православной старины XVII в. окончательно подорвал господство исключительной церковно-византийской догмы и открыл лучшее будущее для развития русской литературы и искусства. К жизни стали относиться свободнее и гуманнее... Взгляды на жизнь смягчились: клерикальные воззрения потеряли право на исключительное, одностороннее господство»³. В XVII в. возник новый человек, созревший для петровской реформы и

¹ Лаппо-Данилевский А.С. История русской общественной мысли и культуры XVII-XVIII вв. М., 1990. С. 205-206.

² Тихонравов Н.С. Отреченные книги древней Руси, // Соч. Т. 1. М., 1898. С. 93.

³ Там же. С. 148-149.

«готовый встретить ее горячим сочувствием»¹. Благодаря работам Тихонравова мы совершенно по-новому смогли взглянуть на историю России XVII столетия — реформы Петра I были подготовлены всей историей России XVII в., а истоки этой подготовки гораздо дальше и глубже — в сложных взаимоотношениях России с Византией и странами Западной Европы, которые никогда не прерывались, а лишь затухали или интенсифицировались.

Тот, кто говорит о рецепции Россией западно-латинской образованности и науки, не учитывает того, что рецепция — процесс вторичный и движимый в свою очередь внутренними импульсами и побуждениями. Ведь должна была сложиться потребность в восприятии и заимствовании тех или иных культурных черт, в переводе определенных книг из всего массива литературы, в обращении к тем или иным культурным традициям, в их переносе на иную почву. Иными словами, процессы рецепции всегда существовали, существуют и будут существовать. Однако сделать их стержнем формирования и развития культуры того или иного народа невозможно, поскольку должна уже существовать подготовленная почва, чтобы воспринимаемые культурные образцы и нормы смогли прорасти на ней, чтобы они не погибли в чуждой социокультурной среде.

Сам горизонт рецепции зависит от культурной развитости реципиента. Он задается уровнем социокультурного развития страны. Конечно, нужно иметь в виду, что в допетровской Руси существовала разобщенность культурных миров различных слоев феодального общества, скрепленного православной религией, что информационные средства, хотя и существовали, но все же были крайне неразвиты, что в нем сосуществовали различные уклады жизни и типы социальной организации, что феодализм основывался на личной зависимости и интегрированности индивида в социальную группу. Все это так. Но важно отметить, что формирование импульса к рецепции, выбор воспринимаемого материала, механизм его переноса на инокультурную почву и, наконец, его включение в иную культуру — достаточно сложный процесс, который предполагает совокупность действий, позволяющих преодолеть возможное отторжение инокультурных черт и достичь сращения с иной культурой.

¹ Тихонравов Н.С. Отреченные книги древней Руси. С. 106

Горизонт рецепции, постоянно расширяющийся и углубляющийся, нередко прерываемый вторжением сил, оппозиционных «чужеродному влиянию», выражает собой констелляцию множества социокультурных факторов, их динамику, но все же зависим прежде всего от социокультурной целостной системы, где внешние и внутренние факторы взаимодействуют, меняются местами, взаимопревращаются, где вообще трудно однозначно провести разграничительную линию между экстермальными и интермальными факторами развития культуры. Рецепция зависима от культурных целей, которые, конечно же, формировались в ходе спонтанного социокультурного развития. Рецепция — это способ интенсификации решения тех или иных проблем, встававших перед страной. Характер и уровень рецепции, выбор воспринимаемого культурного материала являются одним из компонентов ускоренного процесса модернизации страны, межкультурного взаимодействия, усиливающегося вместе с развитием средств сообщения и информации, вместе с формированием социальных слоев, заинтересованных в образовании и науке.

При обсуждении альтернативных концепций развития науки и образования в России, встает вопрос о роли государства и церкви в инициации рецепции или, наоборот, в ее отторжении. Для тех, кто отстаивает идею рецепции, не возникает и тени сомнения в том, что государство является важнейшим звеном поддержки, внедрения рецепции и преодоления сопротивления враждебных сил и антиинтеллектуальной среды, среди которых центральное-де место занимает православная церковь.

Так, для А.С. Лаппо-Данилевского государство является той силой, которая сверху иницирует нововведения, осуществляет их поддержку и фильтрацию, формирует те критерии, которые отвечают интересам власти, преодолевает сопротивление враждебных сил и идеологической оппозиции. Для него государство — субъект не только исторического, но и культурного развития России. Разрыв между уровнями культуры народных масс и господствующих верхов, отсутствие внутренних импульсов к развитию культуры, превращение инокультурных влияний в обуславливающие, порождающие и даже автономные культурные силы — все это следствия общей позиции, ведущей к апологии роли государства в развитии образования, культуры и науки. Не только юридическая школа в русской исторической науке XIX — начала XX вв., но и целый ряд иных философских и социологических направлений мысли пришли к утверждению державной идеологии и к подчеркиванию главенствующей роли государства в поддержа-

нии и развитии культуры и науки в России. Ныне, кое-кто в этом даже усматривает одну из отличительных черт вообще русской истории.

Аналогичным образом и отношение к православной церкви и ее роли в развитии культуры и науки было далеко неоднозначным, и зависело от общефилософских принципов анализа истории России. Так, для целого ряда историков православная религия была враждебна образованию и науке. Например, А.Шапов проводил мысль о том, что «восточно-византийская доктрина имела своей задачей ... не интеллектуальное, не научно-мыслительное развитие русского народа, а одно нравственно-религиозное воспитание», что восточно-византийская образованность связана с преобладанием теологического начала над космологическим, веры и нравственности над разумом и мыслью¹. Заимствование из Византии православия привело, по его словам, к отчуждению России от Европы.

По словам другого историка — Г.Лавровского, «самый характер византийской образованности не заслуживает подражания. Творческий дух греков ослабевал постепенно и истинно-христианское начало стеснялось односторонней догмой. Наука не имела жизненности, внутренней силы, свежести, не обращалась в жизнь и сама не считалась с жизнью»².

Аргументы, которые приводит А.Шапов, небезынтересны. Так, проанализировав состав библиотек русских монастырей, он показал, что они были наполнены библейскими, святоотеческими и богослужебными рукописями и книгами. В Кирилло-Белозерском монастыре из 1938 книг было более 250 рукописей по священному Писанию, рукописных богослужебных книг 560 и столько же святоотеческих рукописных творений. В Соловецком монастыре было 1378 книг, из них рукописных священных Писаний 151, печатных 46, богослужебных рукописных книг 364, печатных 125, творений восточных отцов церкви 329, печатных 96³. Но ведь монастыри и призваны были осуществлять богослужебные функции и соответственно собирали именно религиозную литературу. отождествляя науку с естествознанием, Шапов иллюстрирует свою мысль об отчуждении православия от науки количеством книг

¹ Шапов А.П. Социально-педагогические условия умственного развития русского народа. С. 12.

² Лавровский Г. О древне-русских училищах. М., 1869. С. 72-73.

³ Шапов А.П. Социально-педагогические условия умственного развития русского народа. С. 15.

по естественным наукам в различных духовных академиях. По его подсчетам в Киевской духовной Академии в 1843 г. богословских книг было 4784, а физико-математических 363. В Санкт-Петербургской Академии было 4466 книг, а физико-математических 838.

Общий вывод Шапова состоит в том, что созданные православной церковью училища ставили «своей целью не развитие умственных способностей, разума, мысли, но исключительно — внушение и установление начал христианской и свято-отеческой нравственности на основании учения веры: главные учителя русского народа, по словам Степенной книги, повелевали учить не только “словеси книжного учения, а и благонравию, правде и любви к началу премудрости — страху Божию, чистоте и смиренномудрию”»¹. Но факт остается фактом — первые училища в допетровской Руси связаны с деятельностью православной церкви, которая нуждалась в грамотных людях, в переводчиках с греческого и латинского, умеющих вступать в споры с еретиками и отстаивать догматы православной религии.

Византизм в православии и неприятие науки как внешнего и мирского знания

Своеобразие православного богословия заключается в отрицательном отношении к развитию догматического учения: для иерархов православной церкви — церковь непогрешима, а всякая теоретическая богословская система может быть ошибочной. Поэтому православная церковь не может и не должна иметь никакого богословско-теоретического и логического доказательства истин веры. Как говорил позднее Ю.Самарин, «доказывая сама себе, церковь выходит из своей сферы, следовательно, лишает себя возможности безошибочного определения. В бытии церкви лежит ее разумное оправдание и рас судок со своими вопросами, сомнениями и доказательствами не должен иметь в ней места... Доказывать догматы для членов церкви, признающих ее божественный авторитет, — труд лишний»². Все доказательство и вся аргументация сводились к сопоставлению мест из Библии и отцов церкви без логичес-

¹ Шапов А.П. Социально-педагогические условия умственного развития русского народа. С. 25.

² Цит. по: Милюков П.Н. Очерки по истории русской культуры. Т. 2. Ч. 1. С. 174.

ких дедукций и анализа. В этом состоят различные полемические сочинения против латинян, например, «Просветитель» Иосифа Волоколамского или поучения митрополита Даниила. И все же православная церковь отнюдь не отрицала рационализм и рациональные аргументы, однако, они были служебны и выполняли сугубо полемическую или оборонительную роль.

Конечно, можно привести много фактов о том, что образованность священников была весьма низкой. Так, в одной из жалоб архиепископу XVI в., паства писала: «Земля, господин, такова: мы не можем найти, кто горазд был грамоте». На Стоглавом соборе неоднократно жаловались на то, что кандидаты в священники «грамоте мало умеют». Этот собор постановил создать училища, в которых учили бы детей священников «грамоте, книжному письму, церковному пению и аналоюному чтению».

Философия науки, развиваемая в рамках православного богословия, характеризуется, начиная с восточных отцов церкви, как «философия внешних наук», чуждых благочестию. И философия, и наука, и философия науки разворачиваются внутри христианско-религиозного мировоззрения, внутри сакрально-когнитивного комплекса, где сакральное ядро оказывается формирующим началом, а когнитивные компоненты — вторичным и производным¹. Для восточных отцов церкви сакральное ядро христианской религии заключалось в проповеди аскетической нравственности и религиозного благочестия. Для той традиции, которая связывала себя с аскетическими идеалами восточных отцов церкви, с византийской культурой и особенно с византийской церковью, «церковнославянский язык традиционно понимался, — как заметил Б.А.Успенский, — именно как средство выражения Богооткровенной истины»². При этом подходе церковно-славянский язык сакрализовался, поскольку он отождествлялся с православием, с Откровением божественной Истины точно так же, как латинский язык отождествлялся с католицизмом, а татарский — с мусульманством.

Одна из особенностей сакрально-когнитивных комплексов состоит в том, что внутри них невозможно провести различие между смыслом и его репрезентацией в символах и образах, для них характерна нерасчлененность между смысловыми и знаковыми структурами, в том числе между языком и его

¹ См. об этом: Огурцов А.П. Дисциплинарное знание — структура и генезис. М., 1988. С. 10-43

² Успенский Б.А. Статьи по семиотике культуры. М., 1994. С. 336.

смысловым содержанием. Поэтому сакрально-когнитивным комплексам присуща синкретичность бытия смысла и языково-символических структур, онтологизация языка, который отождествляется со структурами значения. Отношение к католицизму как к ереси, искажающей содержание христианства, переносилось и на латинский язык: к нему относились, как языку, совращающему с пути истинного.

В цитированной книге Б.А.Успенского приведено большое число фактов из истории русской культуры, свидетельствующих об этом. Так, древнерусский книжник противопоставляет латинство и православие, для него «вера их (латинян — *авт.*) и закон нечист; всю землю осквернили суть». В виршах XVII в., автором которых, возможно, был Иван Наседка, противопоставляется латинский язык («несть латыне зляе») славянскому («наша же словесная грамота от свята мужа сотворена... дабы всякая христианская душа к заповедям Господним приведена»). Л.Т.Голосов говорил в 1650 г.: «кто де по латыни научится, и тот де с правого пути совратится». По словам Витсена, русские считали, что «латинский язык есть язык еретический, поскольку Бог не говорит на этом языке». Инок Евфимий написал в 1684-1685 гг. «Рассуждение учится ли нам полезнее грамматике, риторике или и не учась сим хитростем, в простоте Богу угождати и которого языка учиться нам, славянном, потребнее и полезнее — латинского или греческого», где проводится мысль о том, что «приучившиеся латине, быша мало не все униаты; резции останахся православию». Изучение латинского языка, грамматики и риторики квалифицируется как изучение хитростей и ему противопоставляется простота в угождении Богу, свободная от такого рода мирских хитростей.

Чудовский иеродиакон Дамаскин в 1704 г. говорил, что «если учитель церковный знает только латинский язык, нельзя назвать его совершенно искренним сыном восточной церкви». В 1705 г. он назвал греческий язык «чудо преславно», в нем «полнота описания обретается», а латинян, по его словам, «не Бог их посылает на нас, но сатана — на прельщение, а не на исправление». Латинский язык, отождествляемый с католицизмом, прямо связывается им с дьяволом. Иван Вишенский называл славянский язык плодоноснейшим из всех языков, «Богу любимейший и к Богу приводит». На церковнославянском, по его словам, невозможна ложь. Он сам по себе святой и спасительный, поскольку он «истиною, правдою Божию основан, збудован и огорожен есть». Захарий Копыстенский противопоставлял в 1623 г. греческий и церковнославянский, с одной стороны, латинскому, с другой, который, по его словам, «до трудных высоких и Богословных речей недо-

волный и недостаточный». Кое-кто из богословов усматривал в церковнославянском языке язык, который гораздо более святой, чем греческий, поскольку он был предложен славянам апостолами христианской церкви, а греческий язык создан язычниками. Таково мнение Ивана Вишенского, Епифания и особенно «Сказания о славянской письменности», вошедшего в состав «Толковой Палеи» 1494 г. Это отрицательное отношение к греческому языку присуще старообрядцам, для которых православен только церковнославянский.

Коль скоро церковнославянский язык сакрален, сакральна его грамматика. И она занимает центральное место в сакрально-когнитивном комплексе такого рода. Так, Симеон Полоцкий в 1667 г. советовал своему оппоненту протопопу Лазарю: «Иди прежде научися грамматичесествовати». Для старообрядцев же изучение грамматики, риторики и философии — это изучение «внешней мудрости», которая отдаляет от веры. В «Книге толкований» Аввакум писал: «ритор и философ не может быть христианин». В послании Ф.М.Ртищеву Аввакум говорит: «Христианом открывает бог Христовы тайны духом святым, а не внешнею мудростию».

Внутри христианского сакрально-когнитивного комплекса и просвещение рассматривается как религиозное просвещение, как крещение. Б.А.Успенский приводит слова из песнопения, обращенного к святому Владимиру: «ПравOVERЮ настаннице и всея Руси просветителю, крещением просветил еси всех нас». Иосиф Волоцкий назвал свое сочинение против еретиков «Просветитель». Поэтому деятельность православных иерархов по составлению славянского библейского свода, особенно Геннадия Новгородского, также имеет громадное просветительское значение.

Помимо Библии переводятся труды отцов церкви, книги Николая де Лира и Самуила Евреина, используемых в борьбе против ереси «жидовствующих», «Слово кратко противу тех, иже в вещи священные, подвижные и неподвижные, сборные церкви вступаются», переводы Иоанна Златоуста, «Пророчества о Константинополе», «Хрисмологион». Братья Лихуды были авторами сочинений «Показание и обличение ересей Лютера и Кальвина», «Мечец духовный против латинян», «Зерцало естествозрительное». У братьев И. и С.Лихудов учились дети Тимофея Савелова, кн. Одоевского, сын князя Б.Голицына, А.Барсов, Н.Головин, Ф.Поликарпов и др. Деятельность переводчиков была ориентирована на православно-греческую литературу. Братьям Лихудам покровительствовал патриарх Досифей, считая, что они усвоили «предания восточной церкви» и мало доверяют самостоятельной силе разума. Основав школу, они преподавали грамматику и пиитику на греческом

языке, риторику, диалектику, логику и физику — на греческом и латинском языках. С братьями Лихудами полемизировали С.Медведев, И.Монастырский, дьякон Афанасий и др. Сам Досифей считал, что лучше оставаться немудрыми и неучеными, чем умудрившимися от изучения западной науки и латинских книг, «яко в них есть учение антихристово».

Грекофильское движение, противостоявшее «латинизму», то ослаблялось, то усиливалось. Падение Константинополя было воспринято на Руси как апокалиптическое знамение (см. об этом, например, у Иосифа Волоцкого). Идеология «Третьего Рима», выдвинутая старцем Филофеем, исполнена не только византийской эсхатологической идеей смены царств и хилиастическим утверждением последнего царства: «Яко два Рима падоша, а третий стоит, а четвертому не быти». Лишь впоследствии эта эсхатологическая и хилиастическая идеология была истолкована в духе панегирики Московского царства. Как заметил А.И.Соболевский, «греческое влияние на литературу Московской Руси не могло быть сильным ...это влияние по своему значению было почти ничтожным»¹. Он сводит это влияние к исправлениям славянского текста Библии и богослужебных книг, исправлениям, «увы, далеко неполным и далеко несовершенным».

Прибытие в Москву в 1649 г. патриарха Паисия усилило грекофильское движение, группировавшееся вокруг Стефана Вонифатьева и включавшего Епифания Славинецкого, Николая, позднее — патриарха Иокима, монаха Евфимия. Осознав необходимость школьного образования на Руси, они считали, что образование должно быть не латинским, а православно-греческим: «яки учения и язык еллино-греческий наипаче нужно потребный, нежели латинский язык и учения». Латинское письмо они называли «козлищем инородным». Правда, в их библиотеках были и греческие, и латинские книги. Так, у Евфимия было 39 греческих, 26 греко-латинских и 17 польских книг. У Афанасия, архиепископа Холмогорского среди 270 названий книг (490 книг) были и латинские, и немецкие книги. Среди греков, приехавших в Москву, были люди, учившиеся в различных латинских колледжах. Например, Паисий Лигарид учился в римском колледже и в Падуе, грек Арсений Суханов учился в Венеции, Николай Спафарий также был хорошо знаком с латинской культурой.

¹ Соболевский А.И. Переводная литература Московской Руси XIV-XVII вв. СПб., 1903. С. 288.

В допетровской Руси возникли новые люди, обладавшие рациональной ориентацией, деятельные и посвятившие себя культуре. Среди них можно назвать Димитрия Герасимова — посольского дьяка, позднее переводчика при Максиме Греке, митрополита Макария, собравшего «Четыи Миней», и круг лиц вокруг него — митрополит Афанасий — составитель «Степенной книги», пресвитер Агафон — составитель «Мировторного круга», Ермолай, символически истолковывавший троицу, Ф.Ртищев и многие другие.

Полемика между эллинофилами и сторонниками западно-латинского образования, например, между Евфимием и Симеоном Полоцким, касалась многих вопросов и содержания образования, и учебного процесса. Эллинофилы нашли поддержку у московского патриарха Иоакима и у иерусалимского патриарха Досифея: «Православная вера к спасению и не подобает верным прельститься чрез философию и суетную прелесть»¹. Не приемля «мирскую и суетную мудрость», он видел в греческом языке источник разума и советовал царю «еллинским языком прсветити людей своих в высшее познание истинного разумения», отдалить русских от латинских книг, «иже исполнены суть лукавства и прелести, ереси и безбожества».

И грекофилы подчеркивали значение образования. Так, Евфимий писал: «учение ясная луча есть, его же невежества тма разрушается и естественныя человеческого разума очеса просвещаются и есть велие благо». Эта же мысль выражена и в «Почении от иерея детем духовным» и в письмах митрополита Новгородского Иова. К.Истомин убежден в пользе учения и убеждал правительство «устроить (в Московском царстве — *авт.*) науку свободну»².

Грекофильское движение выступало за организацию «еллинской типографии» и греческих школ в Москве, одновременно рекомендуя отбирать латинские книги, сжигать их и казнить их владельцев и чтецов: «всех купно и начальников духовных и мирских предразумевати, предваряти, промышляти и угашати моления, учении и запрещении малую искру латинского учения, не дати той раздмитися и воскуритися, да и не пламень зломысленного мудрования растекся, попалит и в ничто же обратит православия восточного истину»³. В проекте Устава академии предлагалось «предавать казни, смотря по

¹ Цит. по: Успенский Б.А. Статьи по семиотике культуры. М., 1994. С. 212.

² Там же. С. 221.

³ Там же. С. 213.

вине нещадно» тех, кто имеет латинские книги у себя дома и читает их¹. В 1681 г. была организована патриаршая школа при типографии, где училось 67 детей греческому языку и 166 — славянскому языку.

Полемика между «иосифлянами» и «заволжцами» касалась прежде всего отношения к миру. Для преп. Иосифа, как заметил Флоровский, при всей его книжности было характерно то, что он был равнодушен к культуре — «в культуре он только то приемлет, что подходит под идеал благочиния и благолепия, но не самый пафос культурного творчества»². Правда, иосифляне отстаивали необходимость включения в мир, «заволжцы» возрождали созерцательное монашество, аскетические идеалы византизма, уход из мира и преодоление мира через становление новой личности.

Как заметил Г.Флоровский, для среднего москвитянина второй половины XVI в. уже нет места для созерцательного делания, в его культуру не входит мистика и аскетика, наследие исихастов XIV века³. Это весьма сильное утверждение все же далеко от действительности, поскольку православное богословие всегда высоко ценило наследие восточных отцов церкви, которые отстаивали аскетические идеалы и усматривали в науке лишь светскую, суетную мудрость.

Так, Григорий Нисский в «Послании к Евпатрию» противопоставлял внешнюю мудрость божественным наукам. В «толковании на Екклесиаста» он подчеркивал, что «от изучения многих и бесполезных внешних наук, от человеческой мудрости и многознания, добываемого в бессоннице и трудах, у слишком заботящихся об этом не только не прибавляется ничего необходимого, полезного и ведущего к вечной жизни, но наоборот, увеличивается скорбь». Василий Великий противопоставляет две истины — одна из них «ведет к блаженной жизни», другая — к верному знанию относительно чего бы то ни было из вещей этого мира: «если мы не будем знать истину о земле и о море, о звездах и об их движении и скорости, то это ничуть не помешает нам получить обетованное блаженство».

Св. Кирилл в «Толковании на девятый псалом» называет мирские науки — «мирской, демонической и душевной мудростью». И в XIV в. св. Палаама развертывает в полемике с

¹ Цит. по: Успенский Б.А. Статьи по семиотике культуры. С. 214.

² Флоровский Г.П. Пути русского богословия. Париж, 1979. С. 19.

³ Там же. С. 129.

Варлаамом «философию внешних наук»¹. Палаама противопоставляет мудрость пресмыкающуюся, земную и бесплодную многополезной, небесной и духовной². Знания о величине и движении неба и небесных тел, о земле, скрытых в ней металлах и самоцветах он называет «эллинской ересью». Ей он противопоставляет знание добра и зла, познание Божиих тайн, истинное познание и истинную науку. Внешнюю ученость он называет пустой, вредной, бессмысленной. К внешней учености он относит астрономию, математические науки, философию: «знание, добываемое внешней ученостью, не только не подобно, но и противоположно истинному и духовному»³. Это знание извращено внушениями лукавого, знание бесовское, кишашее противоречиями, отделившееся от подлинной цели — богопознания. Не отрицая того, что в мирской мудрости и во внешних науках есть нечто полезное, он тут же отмечает, что в них много и опасности и смертоносности⁴.

Если Варлаам полагал, что «боготворящая премудрость Духа совместима с философией внешних наук», то Палаама разводит эти два типа мудрости, подчеркивая, что «истина внешней науки» сомнительна, смешана с ложью, не обязательна и не спасительна. Это — «шаткая мудрость», «знание неустойчивое и изменчивое» в отличие от божественного знания. Правда, в ответ на обвинения Варлаама в том, что Палаама отвергает математику, астрономию и философию, называя их бесовскими науками, он отмечает, что «называть геометрию и прочие науки суетными и вредными еще не значит отрицать, что от них может быть польза для достигшего всей добродетели»⁵. И все же он видит в науках обман человека и отделение его от Бога. «Внешние науки» направлены на познание сущего, а истинное блаженство достижимо и без изучения этих наук. Палаама предостерегал от «неправильного и злого применения наук и от неумеренного почитания их»⁶. Подчеркивая, что «освободиться от незнания и ложных мнений невозможно без наук и научных занятий»⁷, он тем не менее полагал, что совершенное познание сущего бесполезно,

¹ Палаама Гр. Похвала свяшенно безмолвствующим. М., 1995. С. 119, 120.

² Там же. С. 9.

³ Там же. С. 18.

⁴ Там же. С. 32.

⁵ Там же. С. 129.

⁶ Там же. С. 139.

⁷ Там же. С. 148.

недостижимо и противоположно божественной мудрости. Его идеал — «монашеское гражданствование», которое выше научных занятий»¹, «для спасения и совершенной святости мы не нуждаемся в познании законов творения и научной истине о них»². Исихазм оказал громадное влияние на православное богословие и, в частности, своим отношением к внешним наукам. По сути дела тот же подход к мирской мудрости и внешним наукам разделяет и Максим Грек.

Аскетические идеалы восточных отцов церкви, да и вообще восприятие христианских идеалов как идеалов монашеских, связаны с тем, что мир рассматривался ими как греховный и опасный. «Бегство из мира представлялось единственным средством сохранить в душе чистоту идеала»³. В этом одна из причин разъединения мира и клира.

Эта аскетическая линия решительным образом противостояла античному наследию и рационалистическо-схоластической традиции. Так, для исихазма философское размышление несоединимо с философией и рациональным знанием. Согласно Палааме, апостолы передали человечеству веру не с помощью силлогизмов Аристотеля, а «святого Духа силою». Разум и вера не могут «сопребывать вкупе». Эта аскетическая линия представлена и в нестяжательстве, которое противопоставило духовный разум, являющийся свидетельством божественных писаний, плотскому и душевному разуму, которые мирски и суетны.

Согласно Артемию Троицкому (сер. XVI в.) мирские науки не играют никакой роли в спасении человека: «Ведь вот имеем многих учившихся в разных странах и ставших противниками правой веры, уклонившихся в различные ереси. И ничем не помогло им многое учение. К тому же именно они больше всего прельщаются своим красноречием других, прельстившись им прежде всего сами... Каждый разумеет божественное тайноучение по чистоте ума своего, а не с помощью человеческих наук. Очищается же ум хранением Христовых заповедей. Можно ведь в истинном слове просветиться и умудриться в благом и правом сердцем, без грамматики и риторики»⁴.

¹ Палаама Гр. Похвала свяшенно безмолвствующим. С. 145.

² Там же. С. 157.

³ См.: Милюков П.Н. Очерки по истории русской культуры. Т. 2. Ч. 1. С. 25.

⁴ Цит. по: Замалеев А.Ф. Философская мысль средневековой Руси. М., 1984. С. 220-221.

Максим Грек (ок. 1470-1555) в миру Михаил Триволис, известный переводчик, публицист, знакомый со многими деятелями Возрождения, став монахом, выступал с обличениями греческой мысли, латинских ересей, иудаизма. Он противопоставил два пути — один путь внутренней и богодарованной философии, чуждой силлогизмов и доказательства, второй — внешнего диалектического ведения, «еллинского злого мудрствования»¹, «злехитрых диалектических доводов»², ложных доказательств, которыми кичатся аристотелевские философы. По его словам, запрещено «дерзко исследовать то, что нисколько не подлежит исследованию, то есть Божественные тайны»³. Божественные изречения и уставы утверждены древними и не подлежат точному исследованию человеческого ума: «отцы воспрещают нам испытывать и исследовать то, что выше нас и выше всякого ангельского ума»⁴. Латинское мудрствование он называет «пустословием, будучи изобретено людьми, хвляющимися внешней мудростью и аристотелевским хитрословием»⁵. Все науки он называет «внешними науками», которые «хороши и полезны для человеческой жизни, но большая часть из них вредны и скрывают в себе пагубу»⁶. Внешние науки — астрономия, геометрия, по его словам, полезны и «почти всеми просиявшими в благочестии одобряется». Так, астрономия необходима для точного определения пасхалий: «знание небесных тел нужно и пригодно для настоящей жизни, как то знание круговращения, восхода и исчезновения и течения прочих звезд, по которым безошибочно исчисляются времена этого века и правильно содержится, так называемая, пасхалия»⁷. Но все же он не приемлет чрезмерного увлечения этой наукой, осуждая «чрезмерную пытливость разума» и подчеркивает, что надо «усваивать умом только то, что содействует к утверждению христианской веры»⁸. «Не будем рассуждать о том, что превосходит наш разум и наше понимание, ибо разум наш — земной и немощный... Дела же Божии непо-

¹ Преподобный Максим Грек. Догматическо-политические сочинения. Тверь, 1993. С. 28.

² Там же. С. 151.

³ Там же. С. 113.

⁴ Там же. С. 138.

⁵ Там же. С. 204.

⁶ Там же. С. 209.

⁷ Там же. С. 278.

⁸ Там же. С. 279.

стижимы для всякого созданного естества»¹. Поэтому, согласно Максиму Греку, следует допустить геометрию, но запретить математику. Правда, геометрию не следует прилагать к объяснению божественных таинств, как это делал Николай Немчин (Бюлов), объясняя с помощью треугольника Троицу. По словам же Максима Грека, Троица «непостижима для всякого созданного естества»².

В послании к Федору Ивановичу Карпову — дипломату и одному из просвещенных деятелей XVI в. Максим Грек выступает против астрологии, против «ложного учения звездочетства» и против всех наук, привлекающих к стихиям мира и наполняющих ум бесчисленными неправыми мыслями и не назидательными в благочестии. Сам Максим Грек не отклоняет Федора Карпова от занятий внешними науками — медициной, астрономией, философией, а лишь «от излишних и запрещенных священными правилами учений, как отвлекающих мысли от веры и от упования на Бога»³.

Как провести эту демаркацию между полезными науками и науками вредными для благочестия остается не ясным, но ясно, что вся философская мысль античности и Западной Европы им осуждается и отвергается как вредоносная для православия. Максим Грек ссылается не только на отцов церкви, но и на «самого внешних философов верховного» Платона, на Аристотеля, хотя полемизирует с «аристотелевскими философами, хвляющимися внешней мудростью и аристотелевскими хитростями». Философия, а не только наука, для него — внешняя мудрость, коль скоро она обращается к рациональным аргументам и формам рассуждения. Истины православия нужно, по его словам, усвоить так, как «незлюбивые дети без рассуждения принимают наставления своих учителей, благодаря вере и покорности наставникам достигают совершенного знания священных писаний и словесных наук».

Максим Грек был не одинок в своем отвержении «внешних наук» и исследования вопросов о строении мира, описании звезд и т.п. Можно сказать, что это общая установка духовной образованности того времени, которая считала исследование такого рода вопросов излишней премудростью. Так, в апокрифе «О всей твари» осуждаются ложные мнения об устройстве мира, выраженные в книгах древних философов, которые были «еретиками, многие книги прочитавши, разума

¹ Преподобный Максим Грек. Догматическо-политические сочинения. С. 330.

² Там же. С. 186.

³ Там же. С. 222.

доброе не имели». Старец Филофей, говоря о себе, что «человек сельский и невежа в премудрости, не в Афинах родился, ни у мудрых философ учился, ни с мудрыми философы в беседе не бывал», считал, что вопросы о строении природы излишни и праздны, а «православным не подобает о таковых испытывать»¹.

Точно также и для представителей западнорусского православия (например, для Иоанна Вишенского) любовь к знанию — измена вере, а развитие «поганских наук» греховно. Сила духа заключается не в искусстве, получаемом с помощью образования, а «в вере смиренномудрия». Учиться надо не философии и «поганским наукам», а «книгам благодатного закона», чтобы очистить душу от греха, угождать в простоте Богу, познавать разум священного Писания.

И все же, именно православная церковь, нуждаясь в точном переводе Библии и отцов церкви, начала приглашать знатоков греческого и латинского языка. Так, во 2-й половине XV в. были приглашены греки Дмитрий Мануилович Траханиот, остался работать в России Мануил Дмитриевич, приглашен Максим Грек, сербы Пахомий (2-я половина XV в.) и Лев Филолог (1-я половина XVI в.). В ряде монастырей были книжные мастерские и скриптории, например, в Чудовом монастыре насчитывалось 22 писца. Многие иерархи православной церкви прекрасно знали не только религиозную, но и светскую литературу, собирали книги и рукописи, сами создавали рукописные послания и своды. Так, Мартиниан Белозерский (XV в.) — игумен Троице-Сергиевого монастыря составил два сборника энциклопедического характера, в первый из которых включены статьи естественнонаучного содержания («Галиново на Ипократа», «Громник», «О небеси» и др.). Митрополит Макарий (конец XV — нач. XVI в.) известен своими вычислениями пасхалий на 532 года вперед в рукописи «Великий миротворный круг», составлением сводов «Великие Минеи Четьи» и «Степенной книги». Сильвестр (XVI в.) был не только автором «Домостроя», но и руководителем скриптория. Примеров высокой филологической культуры среди деятелей православной церкви можно привести достаточно много.

Знание греческого языка важно было не только для перевода богослужебных книг, но и для обоснования ряда идеолого-политических требований. Так, Вассиан Патрикеев, провозводя мысль о недопустимости владения монастырями селами, а не вообще землей, обратился к переводу слова «проастион»,

¹ Малинин В. Старец Елеазарова монастыря Филофей и его послания. Киев, 1901. С. 33-35.

встречающееся в греческих кормчих, где оно означает «пашни и винограды, а не селы с житейскими христианами»¹. И получил необходимую консультацию у Максима Грека. Именно православная церковь создала систему духовного образования в XVI и XVII веках. Паисий Лигарид, объясняя причины «духовного недуга», нашел две их причины: «отсутствие народных училищ и недостаточность библиотек». Эту же мысль внушал Алексею Михайловичу и Симеон Полоцкий. Сильвестр Медведев просил царя Федора создать академию по образцу Киевско-Могилянской Академии.

В конце XVII столетия в Москве существовали два типа школ — латинская и греческая. В 1687 г. была создана «Славяно-греко-латинская академия», которая имела на первых порах 76 учеников. Братья Лихуды настаивали на том, чтобы в Академии преподавались «благочестивые науки». Они подготовили два курса — логики и физики. «Внешние» (или мирские) науки считались запрещенными (отреченными) в начале XVII в., но уже во 2-й половине этого века отношение к ним начинает меняться. В «Азбуковнике» уже излагается содержание свободных искусств и восхваляется приносимая ими польза. Постепенно утверждается убеждение, что «естественное есть и природное человеку желание еже ведати, познавати и разумети вещи»².

Как совершенно верно заметил А.И.Соболевский, «У нас господствует убеждение, что Московское государство XV — XVII вв. боялось иноземцев и было как бы отгорожено от Западной Европы стеною, до тех пор пока Петр Великий не прорубил в Европу окна. Трудно сказать, откуда взялось у нас это убеждение; можно отметить лишь то, что оно держится крепко. А между тем фактов, говорящих против него, множество, и факты эти достаточно известны»³. Соболевский показал, насколько велик был тот массив литературы, которая переводилась в допетровской Руси.

Среди философов, переведенных к концу XVII в. — Альберт Великий, Скотт, Раймунд Луллий, Аристотель, Платон, Дамаскин и многие другие. Среди работ по географии — работы Помпония Мела, Ортелиуса, Меркатора, Большой Атлас Блеу и др. Была переведена «Селенография» Гевелиуса, ряд статей по астрономии и астрологические сборники, труды по

¹ Казакова Н.А. Очерки по истории русской общественной мысли. Первая треть XVI в. Л., 1970. С. 236.

² Цит. по: Соболевский А.И. Переводная литература Московской Руси XIV-XVII вв. С. 108.

³ Там же. С. 38.

геометрии и арифметике, по медицине и анатомии, по сельскому хозяйству и многое другое.

Были переводы не только с греческого, но и с еврейского («Тайная Тайных», «Логика» Моисея Маймонида). Книга А.И.Соболевского сохраняет свое значение лучшего обзора переводной литературы в допетровской Руси.

В лучших библиотечных собраниях того времени можно найти много книг и рукописей не только богослужебного назначения, но и по астрономии, математике и другим «внешним наукам». Так, в библиотеке Федора Алексеевича, согласно описи осуществленной Забелиным, было много книг по астрономии, географии, медицине, математике, военному делу и военной технике. С течением времени наблюдается рост числа переводов книг, освещающих те или иные «внешние науки». Так, Т.И.Райнов, проанализировав переводы географической литературы в допетровской России, заметил: «для перевода и компилирования выбирались, в общем, высококачественные произведения западноевропейской географической литературы»¹. Растет и число рукописей, как авторских, так и переводных. Один из историков заметил, что от XVI в. дошло такое количество рукописей, сколько за все предшествующие века вместе взятые². Все более явным становится то, что Т.И.Райнов назвал натурализирующей тенденцией в русской мысли, т.е. тенденцией возрастания интереса к естественнонаучным, техническим, математическим вопросам, к натуралистическим описаниям и к переводу не религиозной, а натуралистической в широком смысле слова литературы. Среди них особенно следует отметить перевод травников и лечебников, литературы по космографии или географии, агробиологических и медицинских сборников и, наконец, литературы по военному и строительному делу. Уже в 1489 г. Иван III дает наказ московским послам отыскать и нанять в Москву «рудника, который руду знает золотую и серебряную, да другого мастера, который умеет от земли разделить золото и серебро», «мастера хитрого, который бы умел к городам приступати, а другого мастера, который бы умел из пушек стрелять; да каменщика добывать хитрого, который бы умел полати ставить; да серебряного мастера хитрого, который бы умел большие суды делати, да и кубки, да и чеканити бы умел и писати на судех»³.

¹ Райнов Т.И. Наука в России XI-XVII в. М.-Л., 1940. С. 429.

² Преображенский И. Нравственное состояние русского общества в XVI столетии. М., 1881. С. 249.

³ См.: Райнов Т.И. Наука в России XI-XVII в. С. 135-136.

Возникла потребность в такого рода высоко квалифицированных специалистах, и они приглашаются в Россию задолго до Петра I. Известно, что в Москву был приглашен болонский архитектор Аристотель Фиораванти в 1475 г., который вместе с московскими строителями разворачивает большое храмовое и военно-крепостное строительство.

Уже к середине XVI в. в России существует корпорация пушкарей, пользуются спросом описания различных метательных орудий и артиллерии. В 1-й половине XVI в. создается мастерская по производству пороха и собираются сведения о составе пороха, соли сплавов, селитре и др. Реорганизация военных сил и техники Московского государства в XVII в. была связана не только с привлечением иностранных инструкторов или с наймом военных отрядов, но и с созданием собственных специалистов, способных поставить артиллерийское дело на необходимую высоту, с организацией собственных металлургических мануфактур. Одновременно использовались достижения баллистики Запада, осуществлялся не только импорт определенных технических средств, но и импорт элементов науки, прежде всего прикладной науки, без чего оборудование и вооружение было бы бесполезным. И самое главное — создавались свои кадры и свои мануфактуры.

Для обеспечения военного искусства и использования военной техники потребовались различные пособия по арифметике, геометрии и баллистике. Так, создаются рукописи по арифметике — «Пятая мудрость в семи важных мудростях, нарицается арифметика», «Счетная мудрость», по геометрии, в частности, перевод английской книги о геометрии Евклида в 1625 году. В 1620 г. А.Михайлов составил для царя Михаила «Устав ратных, пушечных и других дел». Т.И.Райнов так охарактеризовал значение этой рукописи, изданной в 1777 и 1781 гг.: «Содержа целую серию естественнонаучных представлений, сложившихся на технической основе, для решения военно-технических задач, «Устав» является одним из памятников XV-XVII вв., которые в истории мирового естествознания демонстрируют теснейшую связь проблематики методологии и развития новоевропейского, т.е. современного естествознания с развитием новоевропейской, т.е. современной техники и экономики»¹.

В 1606 и 1607 гг. была переведена с латинского и немецкого часть «Устава» под названием «Воинская книга» (переводчики М.Юрьев и И.Фомин). В 1620 г. эта рукопись была дополнена переводами отдельных глав из иностранных военных

¹ Райнов Т.И. Наука в России XI-XVII в. С. 292.

книг (переводчик А.Михайлов). Конечно, естественнонаучные вопросы рассматриваются здесь под определенным — военно-прикладным углом зрения. Так, механика предстает здесь как совокупность задач, связанных с длиной пушки и ее дальностью, физико-химические описания (здесь упомянуто более 50 химических веществ) связанные с определением количества пороха для выбрасывания ядра из пушки и т.д. Помимо «Устава» в распоряжении царя Алексея Михайловича был ряд книг по артиллерийскому делу и приготовлению пороха («Книга о селитровом варенье и о пороховом деле», «Учения и хитрости ратного строения пехотных людей», «Роспись образцовым артелорейским пушкам» и др.), технической механике и гидравлике¹.

Итак, постепенно происходит переосмысление значения и сути наук. Из сугубо «внешнего», «мирского» знания, чуждого православной религии, наука становится важным занятием, которое нуждается в государственной поддержке. Начинают усиленно развиваться не только гуманитарные дисциплины, связанные с необходимостью осуществления переводов с греческого и латинского языков, но и естественнонаучное и математическое знание, особенно в своих прикладных функциях.

Это изменение отношения к наукам очевидно уже в работах А.М.Курбского, который считал, что отрицательное отношение к наукам, философии и рациональному знанию во имя богодарованной веры является следствием забвения заветов отцов церкви. «Древние учителя были наши во обоих научены и искусны, сиречь во внешних учениях философских и во священных писаниях... А мы неискусны и учиться ленивы, и вопрошати о неведомых горди и презориви, и еще мало нечто навыкнем, мнимся уже все умети, и сего ради аще что в писаниях обрящем неведомо, поретим и растлеваем, яко ся нам видит, а ведущих не хотим спросити, а ни поучиться хотим, но простерты лежим, леностью и гнусностью погружены». Выделив в уме две части — «зрительную» и «делательную», Курбский связывает возникновение ума и наук с «делательным» мышлением, которое природно по происхождению и лишь благодаря ему человек обладает свободой воли, «самовластием». Разум и формируется в «самовласти» человеческого дела. Именно он высказал мысль о том, что «все необхо-

¹ См.: Боявленский С.О. О пушкарском приказе. Сб. статей в честь М.К.Любавского. Пг., 1917. С. 375-376.

димо ведать, но не всему верить, но лишь правде и истине»¹. Поэтому Курбский совершенно иначе относится к доказательствам и логическим аргументациям, став переводчиком и автором книги по логике, состоящей из диалектики и учения о силлогизмах.

Труд Курбского увидел свет в Вильно в 1586 г. Занимаясь переводом «Диалектики» Иоанна Дамаскина, Курбский обратил внимание на то, что учение о силлогизме здесь изложено явно недостаточно и решил дополнить его переводом книги И.Шпангенберга, изданной в Кракове в 1544 и 1552 гг.². Курбский перестроил учение о силлогизмах, проанализировал ряд модусов силлогизма, предложил русский перевод ряда логических терминов (subjectio — подлежащее, universalis — общий и др.).

П.Н.Милюков привел данные о числе переводов за различные годы. По его данным, за 1550-1599 гг. были переведены 3 книги религиозно-нравственного содержания, 3 — исторического содержания, 4 по космографии и географии и 3 по естественным наукам. За 1600-1649 гг. 6 — религиозно-нравственного содержания, 1 — исторического содержания, 1 — по космографии и географии, 1 — по естественным наукам и 3 — по военным вопросам. За 1650-1699 гг. число переводов резко увеличилось: 28 книг по религиозно-нравственным проблемам, 14 — по истории, 7 — по космографии и географии, 9 — по астрономии, ни одной — по естественным наукам, 2 — по военным вопросам, 3 — по математике. Всего было переведено 94 книги, в то время как за столетие с 1550 по 1650 гг. было переведено лишь 40 книг³.

Православно-схоластическая традиция и отношение к рациональности и научному знанию

Схоластику, развитую в XII-XIV вв., обычно связывают с западноевропейской традицией, с католической религией. Само существование схоластической традиции в рамках православия вызывало и вызывает до сих пор сомнения. П.Н.Милюков, связав это мнение со славянофильством, верно

¹ См.: Милюков П.Н. Очерки по истории русской культуры. Т. 4. С. 231.

² См. об этом: Гаврюшин Н.К. Первая российская логика // Альманах библиофила. Вып. 15. М., 1983. С. 238-242.

³ Милюков П.Н. Очерки по истории русской культуры. Т. 2. Ч. 1. С. 111.

отметил: «Когда основатели теоретического славянофильства непременно хотели представить схоластику особенностью западной мысли, а из мистицизма сделать привилегию восточной, то они, бесспорно, ошибались. Оба типа религиозной мысли существовали как на востоке, так и на западе, хотя запад тому и другому дал наиболее яркое выражение. Теоретики мистического богословия такие, как Григорий Синаит, Григорий Палаама, Феодосий и Евфимий Тырновские «исходят, подобно нашим славянофилам, из отрицания «силлогизма» и науки — «внешней мудрости», — как способа познания истины; единственным путем к достижению истины они считают погружение в собственный дух. Теоретическому «знанию» они противопоставляют нравственно-религиозную «деятельность». Но на высшей ступени доступного человеку «любомудрия» — они и самой «деятельности» (praxis) предпочитают внутреннее, мистическое «созерцание» (theoria). А для достижения полной глубины такого «созерцания» они рекомендуют ряд обычных у мистиков практических приемов. Посредством употребления этих приемов достигается состояние экстаза, выражающееся физически в известного рода телодвижениях, а психически — в особом ощущении покоя (hesychia), отсюда и название «исихастов», восторга и, наконец, на высшей ступени, «фаворского света». Это последнее состояние — ощущение света — есть состояние полного общения с Богом»¹.

Это описание мистической традиции в православии, традиции, связанной с византийским аскетизмом и религиозным нравоучением. Схоластика же — это прежде всего метод школьного обучения, метод диспутов, выявления и сопоставления альтернативных точек зрения — «да» и «нет», построения «свода», «суммы» знаний. И, будучи методом, она предполагает развитие отвлеченных начал мысли, формирование и развитие образованности и рациональности как в образе жизни, так и в способе мысли. Догматы христианской веры стали в схолистике предметом философско-рационального обсуждения и обоснования.

Термин «православно-схоластическая точка зрения» был предложен А.С. Лаппо-Данилевским. По его словам, она сложилась в русской письменности XV-XVI веков и связана с деятельностью Максима Грека и его кружка. Можно сомневаться в том, насколько однозначно творчество Максима Грека принадлежит православно-схоластической традиции (в нем, по нашему мнению, в разные периоды представлены различные

¹ Милюков П.Н. Очерки по истории русской культуры. Т. 4. С. 54.

традиции, и в последний период особенно традиции святоотеческого богословия, в частности, исихазма Паламы), однако вряд ли можно подвергнуть сомнению существование внутри православного богословия схоластической точки зрения и схоластической традиции.

Православно-схоластическая традиция привела к новому отношению и к рациональному знанию вообще, и к философии и к науке, в частности, она исходила из высокой оценки образования и образованности, искала способы религиозного обоснования «мирских» институтов, например, власти. Конечно, обращение к схолистике было движимо религиозно-церковными задачами, а не только внешне-мирскими потребностями, хотя и их нельзя сбрасывать со счета. Ядром русской культуры того времени был христианский сакральный комплекс православия, который в целях обоснования власти, государства и самой церкви, иерархии социальных отношений был вынужден искать и привлекать вполне рациональные способы мысли, использовать в ходе полемики с католицизмом и протестантизмом рациональные аргументы и контраргументы, достижения логики и диалектики. В «Сказе Андрея чего ради сии написаны» автор проводит мысль, что, хотя не все силлогизмы защищают правду, но важно знать их, чтобы уметь отличать истину от лжи и иметь возможность «заграждать уста» противников правды указанием на их логические промахи и софизмы: «святые наши страны премудрые навикши той словесной силе» с успехом изобличали еретиков¹.

Следует помнить, что русская культура была давно знакома с лучшими образцами европейской схоластики такими, как «Диалектика» Иоанна Дамаскина (с XV века). Известно, что в библиотеке Соловецкого монастыря при описи в 1676 г. оказалось до пяти диалектик. И Максим Грек при всей его близости исихазму подчеркивал пользу «учения словесного, логики нарицаемого», которое отнюдь не противится «священным и богоглаголаным словесем, но прилежные согласует им». Зиновий Отенский, которого нередко называли первым русским схоластом, в сочинении «Истины показание к воспросившим о новом учении» (Казань, 1863), исходил из того, что разум должен быть допущен к участию в богословских рассуждениях.

Конечно, схоластическая традиция внутри православия была слаба, что объясняется рядом причин, в частности и

¹ См.: Попов А. Описание рукописей и каталог книг церковной печати библиотеки А.И. Хлудова. М., 1872. С. 116-118.

тем, что схоластика и в XV-XVI вв, а не только в XIX в. славянофилами отождествлялась с католицизмом и с иезуитством и постоянно делался преимущественный акцент на вероисповедной, этико-религиозной точке зрения. Важно не упустить из виду то, что вместе с развитием институций образования — созданием школ и академии возрастает значение рациональной компоненты в сакрально-когнитивном комплексе православия, увеличивается «вес» схоластической компоненты, и более того, осознается ценность рационально-схоластического метода в составе знания.

Как заметил Лаппо-Данилевский, «схоластика подчиняла философию религии, все же приписывала разуму ценность»¹. Способствуя культуре разума, схоластика развивала отвлеченный интеллект, интерес к логике мышления и к диалектике, к рациональным доводам и способам аргументации, к дисциплине разума, к точности рассуждения и к его развертыванию в таких формах, как дефиниция, силлогизмы, доказательства. Изменения позиции можно проиллюстрировать хотя бы на одном примере. Если исихасты и последователи мистико-аскетической традиции в православии отдавали приоритет душевной простоте (умствования для них являются внешними и мирскими, и оцениваются как ересь и заблуждение), то позднее начинает проводиться различие между душевной простотой и умственной простотой — сохраняя душевную простоту, следует избавиться с помощью просвещения от умственной простоты.

Так, Мелетий Смотрицкий в «Грамматике» (1648) утверждает, что «ничто же разума есть честнейше, ибо разум свет есть души словесныя», подчеркивая, что необходимо избавиться от простоты умственной с помощью образования. Автор книги «Явления временния и вечния жизни приятнейших Богу благ» считает, что образованность угодна Богу и является средством для достижения всяческих благ: «Мудрость, разум и совет, честнейшая суть; яко всяк человек аще и не совершенно сих поучится, наживет богатства, чести и славы». Правда, в образовании он отдает приоритет греческому языку, ибо благодаря ему «благочестивая вера начатися действовать и прославляти», хотя и обращает внимание на то, что ни на греческом, ни на славянском нет книг по философии и богословию, «чтоб были ко просвещению разума и к толкованию всяких словесных книг». Поэтому он не исключает и даже настаивает на изучении латинского языка — главы всех языков

¹ Лаппо-Данилевский А.С. История русской общественной мысли и культуры XVII-XVIII вв. С. 142.

«между мирозданием всей вселенной». Другой автор середины XVII века уже подчеркивает, что «неучение — тьма, ослепляющая умныя очи, учение же ясныя лучи есть, его же невежества тьма разрушается и естественныя человеческого разума очеса просвещаются и есть велие благо»¹.

Нельзя отрицать, что в Московской Руси были сильны предубеждения против образования, школ и рационального знания. Это пренебрежение к образованию исходило из установки, что тот, кто имеет «разум Христов» не нуждается в изучении «внешней мудрости» — риторики, философии, логики, диалектики, даже иностранных языков. В 1663-1664 гг. Ю.Крижанич заметил: «Не знаю, кто первый посеял на Руси столь ложный предрассудок или мудроборскую ересь, по которой говорят: «богословие, философия и языков учение несть ино, неже ересь»².

Православная схоластика прежде всего развивалась в южнорусских и западнорусских землях — на Украине и Белоруссии. В южнорусских братствах были созданы первые типографии, печатавшие книги на славянском и русском языках (Острожская, Львовская и др.), первые школы, где велось преподавание тривиума и квадравиума. В западнорусских землях (львовском, луцком и др.) нарастало осознание важности школьного обучения и вообще образованности, просвещения не только религиозного, но и светского. Так, А.С.Лаппо-Данилевский приводит письмо православных из Львова константинопольскому патриарху 1591 г. о том, что они хотят обновить «храмыны обща наша пользы», в том числе и «дом на школу».

Правда, ряд писателей, например, Иоанн Вишенский в «Послании ко львовскому братству» полагал, что «истинное слово» может и «просветити и умудрити во благих правым сердцем без грамматикия и риторикия», что лучше изучать «церкви свойственныя книги», чем учиться философии и светским наукам. Он считал, что «в вере смиренномудрия», а не в «художестве высшего наказания», т.е. высшего образования», заключается высшее достоинство человека. Лживую диалектику, учащую «претворять белое в черное и черное в белое» он предлагает заменить часословом, «вместо хитроречивых силлогизмов и велеречивой риторики» — проходить псалтырь. Науке и философии противопоставляется христи-

¹ Цит. по: Милюков П.Н. Очерки по истории русской культуры. Т. 2. Ч. 1. С. 143.

² Там же. С. 110.

анское смирение. В «Краткословном ответе Феодула» автор считал, что после «утверждения сумнения веры благочестивыми догматами», после церковного «последования, славословия и благочестия» можно использовать и «внешние хитрости»: «Не ведомость хую художества, але хую, што теперешние наши новые русские философы не знают в церкви ничтоже читати, ни тое самое псалтыри, ни часослова». И исток этих настроений русских философов он видит в «ведомости внешних хитростей», т.е. в увлечении внешними науками, или хитростями. Феодул выше ценил греческую, а не латинскую мудрость, греческое писание, науку, «друкование книг», училища.

И в южнорусских братствах возникают негативные настроения против латинского влияния (против «римской» науки, против использования в обучении латинского языка и т.д.). Так, Ю.Рогатынец — автор «Перестроги» писал, что «коли бы были науку мели, тогда бы за неведомостью своею не пришли до таковые погибели», нападал на «аристотелеву науку», т.е. на изложение философии Аристотеля в иезуитских школах. При основании школы в Луцком братстве предполагалось не только обучение греческому языку для чтения Евангелия, но и святых отцов, античных философов, поэтов, причем подчеркивали «вредные последствия» «латинского мудрования» и «басней аристотельских». Аристотеля здесь называли «поганским учителем» и с недоверием относились к «латинским силлогизмам и хитро ими извращенным писаниям» и не советовали им обучаться. Такая отрицательная позиция относительно западноевропейской схоластики характерна, например, для Захария Копыстенского — воспитанника Львовской школы, который в книгах «Палинодии» и «О правдивой едности» проводил мысль о том, что латинская мудрость ниже греческой и считал, что «россы» не должны чуждаться «латинского разума» при условии «отметать сор и сохранять зерна», «зерно беремо, уголе zostавуемо, а золото выймуемо»¹, не увлекаясь «феологией схоластицкой, которую ныне высоко вылетают, а низко падают». Надо, по его словам, помнить, что «диалектицкие выкруты на обе стороны еднакую моц мают, так до вывернення правды, як и постановеня фалшу».

Тем не менее, именно в южнорусских и западнорусских землях были созданы первые школы — сначала в Киево-Печерской лавре, а затем, т.н. богоявленская школа. Создание школ было движимо убеждением, что «держась православия»,

¹ См.: Лаппо-Данилевский А.С. История русской общественной мысли и культуры XVII-XVIII вв. С. 54, 61.

необходимо, чтобы «наука вшелякая христианским детям в школе была». В качестве примера приводилась Речь Посполитая, где «оброна мощная и оздоба предивная фундуется и цветет» от наук. Православная схоластика особенно интенсивно стала развиваться после того, как Петр Могила учредил в Киеве коллегию, ценя, правда, просвещение и науку в качестве средства благочестия и защиты веры. Цель образования, по его словам, наставление юношества «в добрых нравах» и «свободных науках», обучение на языках греческом, латинском и славянском.

Обратим внимание, что здесь уже идет речь не о «внешних науках», а о «свободных науках», что свидетельствует о кардинальном изменении взгляда на науки и отношения к ним. Причем программа Петра Могилы встретила враждебное отношение со стороны тех, кто опасался вредного влияния «западного сословия любомудрцев» и считал, что надо «учиться разуму» от святого духа, а не «от Аристотеля, Цицерона и Платона и прочих языческих любомудрцев».

В Киевской коллегии преподавали наиболее известные деятели просвещения и богословы Украины, и затем Московской Руси — Сильвестр Коссов, И.Гизел, архимандрит М.А.Максимович — основатель коллегии (семинарии), компиляус архимандрита печерского А.Миславский, Лазарь Баранович, Иосиф Кроковский, Стефан Яворский и многие другие. Они получили образование в западноевропейских университетах: Варлаам Ясинский учился в Краковском университете, И.Козловский и С.Коссов — в Замойской академии. С.Яворский и Симеон Полоцкий — преподаватели Киево-Могилянской академии, а затем видные деятели русского просвещения получили образование в Вильно и т.д.

Многие преподаватели Киево-Могилянской академии учились в иезуитских школах (коллегиях). Сильвестр Коссов также отстаивал необходимость создания латинских школ для того, чтобы русский человек мог пользоваться латинским языком «для диспутов» и «для судебных нужд». Это убеждение в необходимости знать латинский язык все более и более распространяется и подчеркивается, что его необходимо знать, «чтобы политиками и неглупцами быть в общественных делах».

Создание Киево-Могилянской коллегии в 1635 г., ставшей позднее академией, подвело определенный итог этим спорам — преподавание свободных наук там велось на греческом и латинском языках, но оно шло не далее диалектики и логики. Правда, поскольку преподавателей греческого языка и античной философии было крайне мало и с каждым годом становилось меньше, постольку преподавание велось преимущественно на латинском языке.

Так, в курсе философии, читавшимся И. Гизелем в 1645-1647 гг. в Киево-Могилянской академии философия определялась как «точное и ясное познание вещи через ее причину», как познание «причин и начал вещей». Философия противопоставляется искусствам, которые «опираются на один только опыт». В этом курсе он следовал Аристотелю, излагая его метафизику, физику, логику и учение о душе. В сочинении «Мир с Богом» (Киев, 1669) Гизел применяет к таинству покаяния учение Аристотеля о четырех видах причин, т.е. начинает использовать философские аргументы в обсуждении богословских вопросов. Гизел противопоставляет спекулятивное и практическое знание, спекулятивные и практические науки. «Что есть наука умозрительная и наука практическая? Следует называть умозрительной наукою ту, которая толкует о предмете, но не требует применения к нему какого-либо вида воздействия, а имеет иной характер, предполагающий чистое созерцание. Практической же называется та наука, которая толкует о вещи, подлежащей воздействию, поскольку она предполагает воздействие. Следовательно, умозрительная наука не направляет своей силой никакого воздействия и потому не дает никаких предписаний, которые кто-либо мог бы использовать применительно к предмету, подлежащему воздействию, практическая же наука, напротив, ... она не стремится столько знать, а стремится воздействовать на свой предмет»¹.

В лекциях по метафизике и физике Иосифа Кроковского (1686-1687) также видно то, что он следовал аристотелевской философии. Он определял философию как спекулятивную науку. Она также подразделяется на умозрительную и практическую, которая требует кроме познания исполнения познаваемой вещи. Практическая философия подразделяется им на деятельную и искусственную. Деятельная философия управляет действиями человека, его воли, разума, памяти. Она включает в себя этику, экономику и политику. Искусственная философия (или философия свободных искусств, в том числе и наук) не остается только в субъекте, но переходит во внешнее вещество, во внешние предметы. Она включает в себя размышления об искусствах, необходимых для поддержания человеческой жизни (земледелие и пр.), полезных, облегчающих жизнь человека (кораблеплавание и др.) и приятных (танцы и др.). К ним же относятся такие «несвободные» искусства, как архитектура, железозаделание, и «свободные искусства» (логика, риторика, поэтика, история и др.).

¹ Цит. по: Лаппо-Данилевский А.С. История русской общественной мысли и культуры XVII-XVIII вв. С. 111-112.

Обращает на себя внимание то, что «несвободные», особенно «механические» искусства служат для удовлетворения потребностей тела человека и выносятся за пределы «мудрости». Стефан Яворский, читавший курс философии в 1690-х гг., излагал учение Аристотеля о силлогизмах, физику и приступил к изложению метафизики Аристотеля, проводя в жизнь свой девиз — «под покровительством Господа, под руководством Аристотеля». Лазарь Баранович — преподаватель Киево-Могилянской коллегии в сборнике проповедей «Трубы словес проповедных» показывает хорошее знание античной философии и проводит мысль о том, что и в христианской символике можно выразить достижения античной мудрости, в частности, генеалогическое древо Порфирия, с помощью которого он изображает восхождение категорий от низших к высшим, он заменяет христианским символом креста.

Итак, православная схоластика, развивавшаяся в центрах образования Украины и Белоруссии, выдвинула новые вполне рациональные оппозиции при интерпретации науки — оппозицию умозрительного и практического, свободного и несвободного знания, теоретического знания и практического воздействия на вещь, знания, выражающегося в созерцании, и знания, выражающегося в практических предписаниях. Большое место в православной схолистике уже занимает научение формам рассуждения и способам аргументации, развивающим и дисциплинирующим разум. Это связано с кардинальным изменением отношения к аристотелевской логике — прежде всего к его учению о силлогизмах. При этом латинская схоластика, составлявшая средоточие образования в иезуитских школах, создававшихся с конца XVI в. в Польше и на Украине, все более замыкалась в рамках собственно теологии и борьбы с православием. Рациональное знание вообще, философия и науки, в частности, все более и более подчинялись теологии и католической религии.

Так, при создании Ольмюцкой семинарии особо отмечалось, что ее целью было «обращение в веру северных стран... Московии и остальных северных народов». Основатели этой школы полагали, что этого можно скорее достичь с помощью свободных людей католического вероисповедания, обученных наукам и добрым нравам, которые свободнее будут жить среди своих соотечественников в качестве мирян, чем если бы они были церковниками¹.

¹ Харламович К. Западнорусские православные школы XVI и начала XVII в. Казань, 1898.

Формирование и развитие православной схоластики на Московской Руси предполагало создание школ. Правительство с 1632 г. несколько раз предпринимало попытки создать школы и устроить «учение малых ребят» греческому языку и грамоте. В 1649 г. боярин Ф.М.Ртищев открывает первую школу, где обучали греческой грамматике, риторике и философии. В том же году в Чудовом монастыре Епифаний Славинецкий открывает школу «ради научения славяно-российского народа детей еллинскому наказанию» (образованию).

Раскол существенно замедлил просветительское движение в Москве. Поэтому Паисий Лигарид в своем письме к царю писал: «Искал я корня сего духовного недуга (раскола — *авт.*) и в конце концов нашел два источника его: отсутствие народных училищ и недостаточность библиотек... Если бы меня спросили, что служит опорой духовного и гражданского сана, то я ответил бы: во-первых, училища, во-вторых, училища и, в-третьих, училища. Из училищ жизненный дух разливается, как сквозь жилы, по всему телу: это — орлиные крылья, на которых слава облетает всю вселенную». Большую роль в создании школ в Москве сыграли деятели просвещения, переселившиеся из Малороссии, — Симеон Полоцкий, Варнава — архимандрит Саввино-Сторожевского монастыря, Епифаний Славинецкий — «дидаскал», составитель трехязычного лексикона и другие.

К этому времени при царе Алексее Михайловиче на Московской Руси уже были инициативные и образованные люди, понимавшие ценность образования. Среди них следует назвать А.Л.Ордин-Нащокина, Л.Т.Голосова, Б.Репнина-Оболенского, Ф.М.Ртищева, А.С.Матвеева, Н.И.Одоевского, Никифора Семенова, митрополита Сарского и Подонского Павла (любителя «состязаний философских»), архиепископа Рязанского Иллариона и другие. Федор Карпов — видный публицист XVI в. интересовался и классической литературой и естественными науками (математикой, астрономией). Федор Курицын — автор «Лаодикийского послания» отстаивает идеалы свободы воли человека как высшей ценности («самовластия души»). С этим кругом идей связано и «Написание о грамоте», где подчеркивается, что «грамота есть самовластие, умного волное разумение и разлучение добродетели и злобы», что знание делает человека свободным. Эта этическая и гуманистическая оценка знания, нашедшая свое выражение и в так называемой ереси «жидовствующих», совершенно новое явление в Московской Руси.

Как мы видим, среди высоко образованных людей, подчеркивающих ценность образования, — не только думские

дьяки, дипломаты и справщики рукописей, но и деятели духовного просвещения. В 1666 г. Симеон Полоцкий открывает школу латинского типа, где преподавался курс наук, принятый в Киево-Могилянской коллегии. В 1687 г. была открыта первая правительственная высшая школа под названием Эллино-греческого училища. Во главе ее с 1701 г. стоял Стефан Яворский. Школа Полоцкого просуществовала недолго — до 1668 г., но ученик Полоцкого — Сильвестр Медведев открыл школу и просил царя о создании академии. В 1686 г. в его школе было 200 учеников, которые учились «греческого языка книжному писанию».

В Москве сосуществовали два типа школ — греческой и латинской ориентации. Симеон Полоцкий и Сильвестр Медведев представляли образование латинской ориентации, Епифаний Славинецкий — эллинскую ориентацию. Епифаний Славинецкий заявил, что не последует «силлогизмам, паче же латинским... бегати бо силлогизмов, по святому Василию, повелеваемся, яко огня», хотя он сам был силен в аристотелевской логике, был переводчиком ряда западноевропейских сочинений, в том числе и по космографии.

Симеон Полоцкий пользовался большим влиянием на царя Федора Алексеевича и царевну Софью Алексеевну. Среди приверженцев Сильвестра Медведева можно назвать Иннокентия Монастырского, рязанского митрополита Павла, псковского митрополита Маркела, игумена Симоновского монастыря Гавриила Домецкого, диакона Афанасия Иакова, мирян Ф.Шакловитого, Л.Елизарьева, Н.Гладкого. С. Долгий и др. Во второй половине XVII в. развертывается идейное противоборство между представителями этих столь различных ориентаций системы образования. Приверженцы греческого образования (братья Лихуды, Епифаний Славинецкий) признавали необходимость просвещения, но в рамках богословия. Представители латинской ориентации (Симеон Полоцкий, Сильвестр Медведев и др.) были сторонниками светского образования и «обмирщения» культуры.

Попытка синтеза греческой и латинской образованности

В конце 1687 г. в Москве создается «Славяно-греко-латинская академия». Уже ее название свидетельствует о том, что утверждается идея синтеза различных культур — славянской, греческой и латинской. Академия имела подготовитель-

ный русский класс и три класса, состоявших из трех отделений: «нижней школы» («греческого книжного писания»), где училось 27 человек, средней школы («грамматичников»), где училось 35 человек, «верхней школы второй статьи» («риторики») и «верхней школы первой статьи», где было 5 учащихся. Всего училось в академии 76 учеников. Одновременно Славяно-греко-латинская академия выполняла функции цензора и наблюдения за иностранцами, за продажей книг и др.

Русская культура остро нуждалась в книжной «справе», т.е. в исправном издании книг и рукописей. Для этого в Москву приглашаются образованные греки. По характеристике Г.П.Флоровского, «сам царь любил «греческое», и эта любовь сочеталась с его природным вкусом к благочинию, к мерности, внутренней и внешней (ср. неогреческие мотивы в московской иконописи XVII в., например, у Симона Ушакова)... Обращение к грекам не было ни случайным, ни внезапным»¹. Раскол Флоровский связывает с грекофильством Никона, с попыткой возрождения им византизма в православии, «греческого чина» с его торжественностью, праздничностью, пышностью, видимым благолепием.

Культура Московской Руси XVII в. вся пронизана противоречивыми ориентациями и тенденциями. Эта противоречивость выразилась в расколе внутри православной церкви. Но эта же противоречивость присуща и складывающейся системе образования, которая также разрывается между ориентацией на греческое образование и ориентацией на латинско-схоластическое образование. Как церковный мир раскололся на два лагеря, так и мир образованных раскололся на два непримиримых между собой течения.

Годы смуты и польского нашествия во многом отвратили Русь от западноевропейской образованности и латинской схоластики. Но постепенно образованные люди, получившие свое образование в протестантских и католических школах и университетах, вновь приглашаются в Москву — Паисий Лигарид, Ян Белободский и др. Братья Лихуды преподают в Московской академии философию и риторику на греческом языке. Ученик братьев Лихудов Ф.П.Поликарпов и его единомышленники сражались с московскими вольнодумцами (например, Твиритиновым) с помощью «диспутаций». Иными

¹ Флоровский Г.П. Пути русского богословия. С. 61.

словами, даже грекофильская «партия» признавала ценность ряда схоластических форм обучения, в частности диспутов, которые особенно важны в «новоизобретенных мирских делах и о науках каких могут быть диспутации невозбранно, но аще и те гражданству не противны».

В 1684-1685 гг. в Москве появилось «Рассуждение, учить ли нам полезнее грамматики, риторики, философии и феологии», автором которого считается монах Евфимий. Это рассуждение содержит похвалу славяно-греческой образованности и критику «блуда латинския». Как видим, противоборство двух ориентаций — грекофильской и латинофильской продолжалось весь XVII в. и достигло наибольшей остроты в конце XVII века.

Попытка синтеза греческой и латинской культур была предпринята при образовании Славяно-греко-латинской академии. Она представлена и в «Привилегии» — проекте академии или университета (около 1682 г.), где задачей академии провозглашалось изучение «науки гражданския и духовныя, наченше от грамматики, пиитики, риторики, диалектики, философии разумительной, естественной и нравной, даже до богословия»¹.

Однако синтез греческой и латинской образованности не удался. Причин этому много — слабость представителей «грекофильства», в том числе и в преподавании, стремление иерархов православной церкви не допустить усиления латинского влияния, связываемого ими прежде всего с католической церковью, инквизиционные функции академии, которая участвовала в гонениях на того, кого православная церковь называла еретиками (можно вспомнить сожжение Квирина Кульмана в 1689 году).

В 1700 г. преподавание в академии осуществляется почти целиком на латинском языке, ее ректором становится Палладий Роговский — воспитанник римской коллегии. Указом Петра I от 7 июля 1701 г. в академии велено «завесть учения латинские, а вместе с новым «протектором» академии Стефаном Яворским окончательно утверждается схоластическое образование латинского образца.

¹ Цит. по: Лаппо-Данилевский А.С. История русской общественной мысли и культуры XVII-XVIII вв. С. 406.

Латинское образование стало утверждаться не только в столице, но и в провинции, например, в ростовской школе, позднее и в ряде епархиальных школ. Но все же и латинско-схоластическое влияние не было плодотворным и действенным. Оно всегда встречалось в штыки со стороны иерархов православной церкви, опасавшихся усиления влияния католицизма и протестантизма. Если бы синтез греческой и латинской культур был осуществлен в русской культуре, то можно было бы ожидать и теологической интерпретации «свободных наук», и новой философско-религиозной интерпретации научного знания, примером чего может служить творчество Николая Спафария и Юрия Крижанича. Сам такого рода синтез мог быть осуществлен в условиях свободы вероисповедания, которой, конечно, в конце XVII в. в России не было.

Между тем в истории русской православной церкви были весьма сильны мотивы свободы вероисповедания и идейной борьбы против воинствующего католицизма, особенно в конце XVI века. Можно напомнить идеи Христофора Филарета, который в своем «Апокрисисе» проводил мысль о том, что «в вере никому не треба к гвалту чинити». «Кто из смертных может присвоить себе распоряжение верой, которая есть дар самого Господа Бога? Кто так могуч, чтобы владеть мыслью человеческою и приневолить кого-нибудь верить тому, что не принимает его совесть, или не верить тому, что она принимает? Нет ничего столь добровольного, как исповедание и вера, так что самое большое принуждение не создаст их ни в ком; оно не может произвести ничего другого, кроме лицемерия в людях малодушных и кровопролития между людьми безбоязненными. Опыт чужих стран показывает, как смертоносны и продолжительны бывают кровопролития из-за веры...»¹.

К сожалению то, что отстаивалось в борьбе с насильственным обращением жителей Украины и Белоруссии в католицизм, не стало фундаментальным принципом православного богословия, которое в конце XVII в. становится непримиримым противником не только католицизма и протестантизма, но и всякого зарубежного опыта и его рецепции в России. Ясно, сколь трудно было жить и работать в условиях религиозной нетерпимости, утвердившейся в допетровской

¹ Цит по: Лаппо-Данилевский А.С. История русской общественной мысли и культуры XVII-XVIII вв. С. 45.

Руси во 2-й половине XVII в., таким мыслителям, как Спафарий и Крижанич.

Спафарий оставил после себя большое научное наследие — и географические описания Сибири и Китая, и замысел большого труда по истории России, и ряд натуралистических трактатов. Он был хорошо знаком с античной мыслью и с латинской литературой. В рукописи «Книга глаголемая естествословная», принадлежащей, очевидно, Спафарию, он дает описание более 400 видов животных, растений и минералов. Наряду со «свободными художествами» (грамматикой, диалектикой, риторикой, музыкой, арифметикой, геометрией и астрологией) он выделяет семь «служительных художеств» (землеорание, лов, воинство, кование, рудометство, ткание, кораблеплавание). В предисловии к историческому труду о России он усматривает задачу истории в том, чтобы познать прошлое и предвидеть будущее: «Житие наше, будучи краткое, история научит нас искусством и случаем иных, прежде бывших, и иже от прошедших дел настоящее познаваем, а будущее разумом преобразует»¹. Задача наук — постижение истины. Такова же задача и истории: «история без истины, яко слепая, везде заблуждает», а «истина есть начало всякия мудрости». Он отмечает значение достоверных источников для историка и верного отображения событий: «правдою б все писал, а не ласкательством или иным каким страстием повинен». В историю России Спафарий включил и историю дел гражданских — дипломатию, политику, церковь, науку, искусства. При всей компилятивности, незаконченности, недоработанности трактатов Спафария, он является выдающимся просветителем и автором русских учебников. К ним принадлежат «Книга избранная вкратце», где рассказывается о семи свободных искусствах — грамматике, риторике, диалектике, арифметике, музыке, геометрии и астрологии; «Арифмология», которая является своеобразным учебным пособием по арифметике («числословию»), а также содержит сведения, предназначенные для этикетного обучения царских особ. В предисловии к «Арифмологии» Спафарий подчеркивал значение просвещения: «Щастие убо подобает и наипаче младым умом, аще же кто ум благий и острый имеет, ниже отрицает учения. Слышная сия, великую помощь себе приоре; и он сам подобная сицевая помышляя воззусладитися и

¹ Спафарий. Эстетические трактаты. Л., 1987. С. XXXVI-XXXVII.

себе разум уготовает. Разум и сведение совершенно убо истинно есть...»¹.

Судьба Ю.Крижанича более трагична — приехав в Россию из Хорватии он столкнулся с недоверием и с постоянными обвинениями в католицизме. В конце концов он был сослан в Сибирь, где написал трактат «Политика». В его интерпретации Россия сталкивается с двумя противоположными направлениями: «Есть два народа, искушающих Россию приманками противоположного характера, влекущих и разрывающих ее противоположные стороны. Это — немцы и греки».

«1. Немцы нам рекомендуют всяческие нововведения... Греки, напротив, безусловно осуждают всякую новизну; без дальних рассуждений они вопят и твердят, что всякая новизна есть зло. А разум говорит: ничто не может быть дурно или хорошо только потому, что оно ново. Все хорошее и дурное в начале ново. Когда-нибудь было ново и то, что теперь является стариной. Нельзя принимать новизну без рассуждения, легкомысленно, — так как при этом можно ошибиться. Но нельзя и отказываться от хорошего из-за одной его новизны, так как и тут возможна ошибка. Будем ли мы принимать или отвергать нововведение, во всяком случае надо при этом серьезно разобрать дело.

2. Греки научили нас когда-то православной вере. Немцы нам проповедуют нечестивые и душепагубные ереси. Разум советуют в данном случае: грекам быть весьма благодарными, а немцев избегать и ненавидеть их, как дьяволов и драконов».

3. Немцы стараются завербовать нас в свою школу. Под видом наук они нам подсовывают дьявольские кудесничества: Астрологию, Алхимию, Магию. Они советуют свободные, то есть философские знания выбросить на общее употребление и сделать доступными каждому мужику. Греки, напротив, осуждают всякое знание, всякую науку и рекомендуют нам невежество. А разум говорит: избегай дьявольских кудесничеств, как самого дьявола, но верь, что и невежество не приводит к добру. Что касается философии, с ее изучением не надо так шуметь и вольничать, как это делают немцы, но следует делать с той скромностью, с какой изучали и преподавали философию Святые отцы.... Нельзя всякое блюдо приправлять медом; иначе будет тошно. Нельзя и филосо-

¹ Спафарий. Эстетические трактаты. С. 87.

фию делать доступной народу, но только благородному сословию и немногим из простолюдинов, специально для того назначенных, сколько их потребуется для государственной службы. Иначе — достойнейшая вещь профанируется и пошлеет...

4. Немцы выше всего ставят проповедь или чтение Евангелия: этим одним они надеются спастись без всякого покаяния и добрых дел. При этом они вызывают нас на диспуты. Греки же упразднили и осудили проповедь. А разум советует: во-первых, поревновать о покаянии и добрых делах, а во-вторых, и проповеди не отвергать...

5. Немцы советуют нам предаваться всякой телесной распушенности, а монашескую жизнь, посты, ночные бдения и всяческое умерщвление плоти учат презирать. Греки требуют, чтобы мы соблюдали не только истинное и похвальное христианское воздержание, но вводят особые виды ложного благочестия и фарисейского суеверия... А разум внушает: никоим образом не допускать телесной распушенности и не пренебрегать делами покаяния и умерщвления плоти. Новые же, подозрительные и неизвестные отцам виды благочестия предварительно хорошенько исследовать.

6. В политических делах греки советуют нам во всем поступать по образцу турецкого двора... Немцы же порицают все турецкие нравы, законы и учреждения... А разум говорит, что и у турок есть кое-какие отличные и достойные подражания учреждения, — разумеется, не все.

7. Немцы утверждают, что в вопросах веры нельзя никого осуждать... А греки... мы должны их одних слушать и им без рассуждений верить. А разум советует: немецкие и всякие другие ереси, осужденные уже отцами и соборами, отвергать без всякого нового рассмотрения, а если возникнет новый спорный вопрос, отцами и соборами не рассмотренный и не решенный, — сперва выслушать и разобрать как следует, а без разбора не осуждать...

8. Греки нам льстят и подслуживаются баснями, стараясь возвеличить старину этого государства, а в действительности только позорят его и ставят в невыгодное положение. Они называли Москву третьим Римом и сочинили смешную сказку, будто русское царство есть римское, и ему приличествуют знаки достоинства Римской империи. Немцы же на нас клеветают и всячески стараются доказать миру, что русское государство есть простое княжество, а государи — великие князья... А разум говорит, что государей может ставить один Бог, а не римский император... Русское царство так же ве-

лико и славно, как римское, никогда ему не подчинялось и равно ему по власти.

9. Из вышесказанного ясно видно, каким разнообразным и гибельным искушениям подвергают нас немцы и греки, давая при этом советы прямо противоположные. В самом деле. 1) Первые хотят заразить нас своими новизнами, вторые огульно осуждают всякую новост и под фальшивым именем древности навязывают нам свои нелепости. 2) Одни сеют ереси, другие хотя и научили нас истинной вере, но примешали к ней схизму. 3) Одни предлагают нам смесь истинных наук с дьявольскими, другие восхваляют невежество и все науки считают ересью. 4) Одни питают тщетную надежду спастись одною проповедью, другие пренебрегают проповедью и предпочитают полное молчание. 5) Одни, допуская всяческую распушенность в жизни, влекут нас на широкий и просторный путь гибели; другие, призывая к фарисейскому суеверию и ханжеству, указывают тем путь — более узкий, чем даже тесный и истинный путь спасения. 6) Одни — все турецкие государственные порядки считают варварскими, тираническими и негуманными, другие же находят прекрасным и похвальным. 7) Одни находят, что нельзя никого судить, другие утверждают, что надо осуждать, не выслушав. 8) Одни не отдают должной чести этому государству; другие приписывают ему честь вымышленную, суетную, нелепую и невозможную. 9) Расходясь, таким образом, почти во всем, отлично сходятся в том, что одинаково ненавидят наш народ, презирают его, злословят и осыпают злейшими клеветами и нареканиями»¹.

Эта большая цитата из сочинения Крижанича «Политика» показывает, что в российском самосознании к концу XVII в. произошли существенные изменения — четко осознаются альтернативность ориентаций грекофильства и латинофильства («греков» и «немцев»), подчеркивается своеобразие русской культуры, которая не может ограничиться рецепцией одной какой-то культуры и выдвигается программа «среднего» пути, по которому идет и должна идти Россия. Этот «средний» путь Крижанич называет путем разума: именно разум диктует России иной путь, чем те, которые предлагают «немцы» и «греки».

¹ Цит. по: Милюков П.Н. Очерки по истории русской культуры. Т. 2. Ч. 1. С. 116-118.

Как мы видим, и относительно наук здесь предлагается свой, наиболее разумный путь — не воспринимать все научные новшества, поскольку среди них предлагаются и астрология, и алхимия, и магия, разобраться в существовании этого новшества и одновременно не пренебрегать просвещением, ибо невежество не приводит к добру. Незнание — порок, излечиваемый просвещением. «Всякий человек родится прост и во всем неискусен. Медленно растет телом, еще медленнее совершенствуется разумом... Но не только отдельный человек, а и целые народы медленно учатся и совершенствуются разумом. Проходит много времени, пока народы узнают истину и оставляют древние свои (вредные) идеи и законы. Только тогда они, что непригодно, научатся делать пригодным, что было неудобно, превращают в удобное, что было хорошо, переменяют на лучшее, что было мерзко, превращают в приличное и почетное... всякий народ не сразу и не в один миг, а спустя много времени научается разуму и мудрости, которая нужна для общественной жизни и государственного устройства... Как храбрость, так и мудрость переходят от народа к народу. Некоторые народы были в древности отлично знакомы со всякими науками, а теперь несведущи, например, египтяне, греки, евреи. А другие в древности были грубы и дики, а теперь в ремеслах и во всякой мудрости на диво славны — например, немцы, французы... Пусть же никто не говорит, будто нам, славянам, путь к наукам заказан каким-то роком небесным и будто мы не можем или не должны учиться наукам. Как другие народы не в один день и не в один год, но постепенно, одни от других учились, так и мы можем научиться, если захотим и если постараемся»¹.

Рассвет наук Крижанич связывает с рассветом государства. В этот период вошло российское государство: «Поэтому, мы полагаем, что теперь пришло наконец время и нашему народу учиться наукам». Мы не будем касаться всех сторон социально-политического проекта Ю.Крижанича — в нем много здравого, но столь же много и утопичного, и даже консервативного. Его радикальное отвержение не только «немецкой» ориентации, но и всех заимствований из европейской культуры во имя сохранения добрых старых нравов Руси и ее самобытности было чревато отрывом России от Европы. И хотя сам Крижанич отдал дань критике греха

¹ Цит. по Милюков П.Н. Очерки по истории русской культуры. Т. 2. Ч. 1. С. 122.

«чужебесия» и настроениям «раз и навсегда прогнать от себя немцев», но все же он не стремился целиком оградить русскую культуру от зарубежного опыта, и прежде всего от опыта просвещения и науки. Многие же, как заметил один датский дипломат в Москве — «Москву хотят оградить от Западной Европы»¹.

Можно сказать, что «Политика» Крижанича подводит определенный итог развитию русского самосознания и русской культуры, формулирует те альтернативы, которые встали перед Россией в ее движении и предлагает своеобразную программу ее будущего развития — программу, основанную на подчеркивании самобытности России и русского народа, на идее неприемлемости простой рецепции зарубежного опыта и важности выбора собственного национального пути развития, в том числе развития образования и наук. Несомненно, что его программа «среднего», «разумного» пути развития русской культуры нередко оборачивалась проповедью национальной исключительности и замкнутости, изгнания иностранцев и «запертия рубежей» от иностранцев и самих русских, стремившихся уехать за границу на учебу и на работу. Несомненно, что в его социальной утопии образование и занятие науками является делом сословия дворян, а преподавание «свободных искусств» ограничено рамками «производительного труда». Несомненно, что в государстве им утверждается сословно-цеховая организация, где каждый приписан к своему делу и не должен быть праздным. При всей консервативности его утопии, при всей нескритичности его отношения и к образу жизни, и к образу мысли русских, Крижанич проводил мысль о том, что именно в развитии собственной культуры — залог будущего развития России.

Если подвести итоги развитию отношения к рациональному знанию вообще и к науке, в частности, то следует отметить, что во-первых, и в отношении к рациональному знанию, и в принимаемом в культуре «образе науки» сосуществовали две тенденции и две ориентации: одна связана с традициями византийского аскетизма, а другая — с традицией православной схоластики; во-вторых, эти альтернативные ориентации принимали различную форму, в частности, в конце XVII века они приняли форму противоборства «греко-

¹ Цит. по: Форстен Г.В. Датские дипломаты при Московском дворе во 2-й половине XVII века // Журнал Министерства народного просвещения. 1904. № 9. С. 144.

фильской» и «латинофильской» ориентаций, «греков» и «немцев», если вспомнить оппозицию Ю.Крижанича; в-третьих, в каждой из этих ориентаций совершенно по-разному оценивалось и предшествующее философское наследие, и значение разума, его логики и культуры: если «грекофильская» ориентация делала акцент на религиозном нравоучении и богослужебной литературе, то «схоластическая» традиция подчеркивала автономность разума, настаивала на необходимости развития культуры и дисциплинирования разума логикой, риторикой и диалектикой, предполагала и культивировала образование и обучение философии и наукам; в-четвертых, в каждой из этих ориентаций сложился свой «образ науки» и специфическая «философия науки»: для «грекофильской» традиции философия и наука — это внешнее и мирское знание, отвлекающее человека от служения Богу и спасения души, для «схоластической» традиции — просвещение путь преодоления простоты разума, его развития и углубления, тем самым наука и философия здесь оказываются важнейшим путями становления и человека и культуры; в-пятых, каждая из этих альтернативных ориентаций предлагала свои пути развития культуры России — одна из них настаивала на всемерном развитии православного богословия и подчинения ей философии и наук, да и всех институций образования, другая же — все более и более осознавала ценность и автономность рационального знания в целом и научного знания, в частности, проводила мысль о важности светского образования и институций светского образования; в-шестых, противоборство альтернативных ориентаций нашло свое отражение и в тех расчленениях, которые использовались при анализе рационального знания: если для «грекофильской» ориентации вполне достаточной была оппозиция «внутреннего» и «внешнего» знания, то внутри «схоластической» традиции начинают проводиться гораздо более тонкие дистинкции и оппозиции — «свободных» и «несвободных» искусств, спекулятивного и практического знания и т.д., что свидетельствовало о том, что начинает все более и более осознаваться практическая значимость рационального знания, и уже в допетровской Руси складываются новые приоритеты в отношении к науке — приоритеты практические, подчеркивающие практическую ценность рационального знания.

Это сразу же сказывается в характере переводимой литературы — в ней начинают преобладать травники, медико-анатомическая и фармакологическая литература, описания животных, растений, минералов, книги по астрономии и географии (создается «Книга Большого Чертежа» — первая топография

Московского государства, обобщающая описания России русскими географами). Большой популярностью пользуется и издается «Устав ратных, пушечных и других дел, касающихся до воинской науки» — военно-технический справочник, рассматривающий множество вопросов — от изготовления пороха до методов ведения войны. Создаются первые русские хронографы — исторические описания России, истории ее государства, политического устройства и культуры.

Попытка преодоления этих противоречивых ориентаций и тенденций внутри русской культуры, попытка синтеза «греческой» и «схоластической» традиций, которая намечалась рядом мыслителей конца XVII в., не была осуществлена. Россия пришла к началу XVIII в. с ясным осознанием альтернативности этих тенденций и ориентаций, но не с действенной программой преодоления этой альтернативности и синтеза этих столь различных культурных ориентаций. XVII в. начался смутой, протекал в постоянных спорах и расколах, и завершился противоборством двух альтернативных ориентаций, принципиально по-иному определявших истоки бед русской культуры и пути выхода из идейной смуты и философско-религиозного раскола.

* * *

Введение оказалось затянутым. И если следовать выбранному хронологическому пути, то следовало бы проанализировать философию науки эпохи Просвещения с ее оппозицией «естественное — искусственное», с ее культом науки и образования, затем перейти к тем основаниям науки, которые были выделены в русской натурфилософии первой половины XIX в., в работах университетских логиков и философов второй половины XIX века. Причем надо не забывать о том, что критика науки, развернутая с разных сторон «нигилистами» и «теистами» сменилась в конце XIX в. — начале XX в. многообразием логико-философских концепций науки — от неокантианства до эмпириомонизма, от психологизма до феноменологии. Первоначально и предполагалось пойти по этому идейно-хронологическому пути, но, осознав, что книга об отечественной философии науки в этом случае вырастает до неприемлемого объема, мы избрали иной путь, о котором пришло время сказать.

Этот путь связан с социокультурным подходом к науке, с включением науки в социокультурный контекст. Как же понимать этот социокультурный контекст? Необходимо под-

черкнуть, что наука играла и играет громадную роль во всех попытках модернизации России. В тех узловых точках истории России, которые связаны с выдвижением значительных программ модернизации России, всегда обострялся интерес к науке как способу рационализации ее хозяйства, промышленности, быта, интенсифицировались споры о науке и ее основаниях, формировалось различное «видение» науки и альтернативное отношение к научному знанию. Конечно, попытки модернизации России нередко оказывались запаздывающими и повторяющими уже пройденные Западом варианты, но, несомненно, что поиск путей модернизации России, далеко не совпадающих просто с программами ее «вестернизации», и был тем социокультурным контекстом, в котором формировались различные варианты отечественной философии науки.

Одни варианты философии науки исходили из того, что и наука в России, и философия науки тем более, являются результатом запоздалой рецепции опыта модернизации западно-европейских стран, другие же подчеркивали роль внутренних потребностей российского общества в модернизации и рационализации. Иными словами, даже при интерпретации генезиса науки в России, как было показано во Введении, существовали и существуют до сих пор альтернативные позиции. Но этот подход, втягивающий науку и философию науки в контекст модернизации России, предполагает то, что можно назвать функционалистским определением науки и философии науки — наука трактуется как функция процесса рационализации, как производная процесса модернизации, а философия науки как вторая производная этого процесса. Причем надо сказать, что модернизация осуществляется в различного рода проектах — от проектов реорганизации школы на рациональных началах (или тем, что считается рациональными началами в тот или иной период) до выдвижения рациональных образцов поведения, от проектов рационализации государственного управления до рационализации быта. Наука и представляет собой важнейший компонент проективной деятельности в ее многообразных формах. Ее цель — найти способы рационализации, дать рациональное обоснование этим проектам, быть импульсом проективной деятельности. Задача философии науки — найти адекватные формы постижения процесса модернизации, стать способом самосознания и интерпретации проективной деятельности, быть гарантом устойчивости процессов рационализации и модернизации. Многие трудности с осуществлением в России процессов модернизации, с развертыванием того, что уже в

XVIII в. называлось «гражданским обществом», с разворачиванием цивилизационных процессов как раз и связаны с тем, что и наука, и философия науки были замкнуты в университетских и академических стенах, не став философско-научными программами перестройки российского общества, его цивилизации. Более того, даже в этимологии слова «наука» делается акцент на научении, на процессе образования, формирующего образцы поведения и систему знания у каждого «просвещенного человека». Само собой разумеется, наука как момент рационализации проектной деятельности предполагает трансляцию достигнутого знания и существующих образцов деятельности. Эта трансляция, конечно же, осуществляется в системе образования. Но нельзя не заметить и того, что в составе научного знания все большее место занимают собственно исследования, исследовательско-проектирующие формы деятельности, производство нового знания, а философия науки продолжает ориентироваться на механизмы и каналы воспроизводства существующих норм и регулятивов поведения, оставаясь тем самым в рамках наукоучения и не видя перед собой постоянно расширяющийся горизонт научных исканий и исследований. В этом разрыве между наукой и философией науки, в расхождении между наукой и проективной деятельностью — одна из причин запаздывания процессов модернизации, тех цивилизационных срывов, которых столь много в истории России и которые вынуждают ее интеллектуалов искать иные (внеаучные) формы трансляции своего опыта — прежде всего в искусстве и литературе. Итак, наука — важнейший компонент проективной деятельности. Цели, регулятивы, идеалы и нормы научной деятельности необходимо осмыслить как моменты и импульсы проективной деятельности. В этом-то и усматривается основная задача философии науки.

Вполне резонно задать вопрос — в чем различие между проектом и утопией? Ведь и утопия — проект. Не превращаем ли мы науку в служанку утопии? Не отождествляем ли мы науку с идеологией? Надо сказать, что эти вопросы возникли уже перед социологами знания и социологами науки в начале нашего века, в частности, перед М.Вебером, К.Мангеймом. И их ответы были различны. Не вдаваясь в подробности их споров, отметим, что утопия является одним из вариантов проективной деятельности и функция философии науки как раз и заключается в «выбраковке» утопических форм проективной деятельности, в «отсеивании» тех вариантов, которые не поддаются рациональному обоснованию, рациональной систематизации, не используют рациональные

методы, развитые наукой, настаивают на том, что их идеи не поддаются ни опровержению, ни научению.

Если попытаться выделить наиболее существенные черты утопического сознания, то надо сказать, что для него характерны 1) стремление к абсолютному и унитарно понимаемому синтезу, 2) преобладание общей цели, подавляющей все многообразие частных целей и интересов, 3) трактовка истории как движения к обозначенной цели и в соответствии с предначертанным планом, 4) вычленение особой группы «посвященных», обладающих знанием этого плана и устремленных к его реализации, 5) предположение о том, что приобщение к выдвигаемой общей цели и к идеалу совершается мгновенно, не требует усилий от человека и ведет к симультанному и радикальному преобразению личности. При всем многообразии форм утопий утопическое сознание не нуждается в рациональном обосновании и критике. Утопии не просто не нуждаются в такого рода критическом самосознании, они не поддаются опровержению, настаивая на абсолютной своей значимости. И эти притязания утопического сознания на надисторическое значение, на постижение всего мироздания или всей истории уже сами по себе являются индикаторами утопичности. Наука же исходит из важности и необходимости критики своих предположений, оснований, принципов и методов, из важности и необходимости их опровержения или указания их границ. Именно это и берет на себя философия науки, очищая науку от метафизических, а проекты — от утопических компонентов. И в качестве объекта исследования были взяты те философские интерпретации науки, которые существовали в двух крайних точках — при возникновении науки в России, и в XX в., прежде всего те, что существовали в нашем ближайшем прошлом, и существуют в наши дни. Первому посвящено наше затянувшееся *Вместо Введения*, а второму — основное содержание всей книги.

Глава I.

ОБРАЗЫ НАУКИ
В СОВЕТСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Инструментально-идеологический образ науки в Пролеткульте. • Персоналистский образ науки. • Социоорганизационный образ науки. • Образ науки как рационализирующей силы. Переход от мобилизации науки к рационализации научного производства. Становление науковедения. • Социолого-статистический анализ научных сообществ. • Семантический, культурно-исторический образ науки. • Экологическое сознание и переориентация науки и технологий.

Наука вплетена в культуру, является одним из ее моментов, или модусов, если говорить философски. Наша задача состоит не в том, чтобы еще раз обсудить этот важнейший принцип теории культуры, а в том, чтобы на конкретном историческом материале показать, как определялись место и функции науки, ее цели и ценность на различных этапах истории культуры в нашей стране. Новые представления о целях и ценности науки, новые интерпретации и модели науки, складывавшиеся на разных этапах истории нашего общества, были формой рефлексивного самосознания науки, которая выражала собой определенный тип отношения к науке, ее аксиологического определения (сциентистско-позитивистский, антисциентистско-романтический, инженерный и др.) и вместе с тем задавала систему отсчета для формирования целей политики относительно науки и ученых.

Представления о существовании и функциях науки, образы науки, которые складываются в сознании различных социальных групп и классов отнюдь не остаются идентичными на разных этапах исторического развития культуры. Анализ образов науки через соотнесение их с ценностно-нормативными системами различных социальных групп действующих в историчес-

ки конкретной ситуации, позволяет не только рассмотреть многообразные исторические формы интерпретации науки, но и выявить культурные основания различных форм тематизации значения науки, а тем самым позволяет связать образы науки как со специфическими ценностными установками и ориентациями групп, так и со специфическими характеристиками социальной и культурной дифференциации общества.

В данном разделе мы основываемся на принципах и методах исторической социологии науки, поскольку стремимся раскрыть связь между социальными группами и специфическими образами науки, показать, почему одни модели и образы были абсорбированы в изучении науки, стали социально признанными, а другие оставлены без внимания и сдвинуты на периферию культуры. Если наметить общую линию в развитии образов науки в советский период, то она приводит к утверждению и победе трактовки науки как всеобщего труда человеческого духа, как всеобщей формы духовного производства. Однако это утверждение осуществлялось в сложной идеологической борьбе, в противоборстве различных ценностных ориентаций относительно науки, в смене различных интерпретаций существ, целей и ценности науки.

Общая линия в интерпретации науки состояла в переходе от инструментально-идеологического образа науки к ее трактовке как рационализирующей силы и затем к утверждению образа науки как производительной силы человека. Идеологическая инструментализация науки, характерная для идеологии Пролеткульта в 20-е гг. — сменилась образом науки как средства рационализации труда, общественных отношений, социальной системы, отношений человека с природой. Именно этот образ науки лежит в основании движения за НОТ (научная организация труда), развернувшегося в 30-е г., деятельности планирующих органов Советской власти. Необходимо отметить, что между этими двумя образами науки, один из которых акцентировал внимание на идеологических функциях науки, а другой — на ее рационализирующем смысле и функциях, развернулась взаимная критика, которая является отражением противоречивости двух функций науки — идеологической и рационализирующей. Возникновение культурно-исторического образа науки осуществлялось в критике вульгарно-социологического и организационного подхода к науке. Утверждение представлений о науке как всеобщей форме духовного производства также не было спонтанным, а осуществлялось в острой идеологической борьбе. На первых порах этот образ науки принимал неожиданные конфигурации: создавались концепции космической мощи человечества и науки, предполагалась возможность победы над смертью, вре-

менем, достижение бессмертия человека с помощью науки. Лишь позднее этот пафос безудержного покорения природы, повлекший за собой ряд негативных последствий и экологических проблем, сменился осознанием необходимости осмыслительного и благоразумного вторжения в природу. Тем самым расширились функции науки — из средства насилия над природой, овладения природой и социальной средой она превращается в силу, предупреждающую человека о возможных негативных последствиях его деятельности и ориентирующую его на оптимальный, системный подход к природным, социальным и культурным экосистемам.

Само собой разумеется, некоторые из тех образов науки, которые существовали в 20 и 30-е годы, канули в Лету и ныне просто забыты. Но как говорил А.Т.Твардовский:

Тут ни убавить,
Ни прибавить, —
Так это было на земле.

Вместе с тем определенные образы науки, характерные для советской культуры первых десятилетий, неожиданно всплывают в идеологии новых левых, в идеологических течениях развивающихся стран, которые пытаются противопоставить «западную», буржуазную науку «восточной» и т.п.¹

Инструментально-идеологический образ науки в Пролеткульте

Первые пролеткультовские организации были созданы накануне Октябрьской революции. Их объединение было осуществлено на конференции в Петрограде 16-19 октября 1917 г. Советская власть оказала большую материальную и моральную помощь пролеткультовским организациям, ставившим на первых порах культурно-просветительские цели. Уже 9 ноября 1917 г. декретом Советского правительства была учреждена Государственная комиссия по просвещению, в которой предполагалось создание отдела помощи самостоятельным классовым просветительским организациям². Однако уже через некоторое время руководители Пролеткульта (Ф.Калинин, А.Богданов, В.Плетнев и др.) начали притязать на авто-

¹ Рашковский Е.Б. Науковедение и востоковедение. М., 1979.

² Декрет об учреждении государственной комиссии по просвещению // Декреты Советской власти. Т. 1. М., 1957. С. 59-62.

номность и независимость от органов Советской власти, стремиться к кастовой замкнутости Пролеткульта. Пролеткультовские организации к 1922 г. объединяли около полумиллиона человек. В начале 20-х годов разгорается дискуссия как о статусе организаций Пролеткульта, так и о его идеологических принципах. 27 сентября 1922 г. в «Правде» печатается статья В.Плетнева «На идеологическом фронте», где проповедовалась идея «пролетарской науки». Против этой статьи выступала Н.К.Крупская («Пролетарская идеология и Пролеткульт», «Правда», 8 октября). В.Плетнев выступает с двумя статьями в «Правде», где продолжает отстаивать идею новой классовой науки. В.И.Ленин прочитав первую статью В.Плетнева, составляет ряд замечаний, на основе которых Я.А.Яковлев пишет статью в «Правде» (11 октября 1922 г.) против идеологии Пролеткульта. В результате большой критической работы, проведенной В.И.Лениным и его соратниками, влияние и численность организаций Пролеткульта уменьшились. Уже в 1930 году число Пролеткультов в РСФСР упало в три раза (до 50-60), хотя сам Пролеткульт был распущен летом 1932 года.

Мы ограничимся здесь послеоктябрьским периодом в развитии идеологии Пролеткульта, рассмотренной лишь под углом зрения отношения к науке.

Ведущим идеологом Пролеткульта был А.Богданов. Для него познание — это приспособление к окружающей среде и непосредственное выражение трудовых процессов. При такой трактовке наука лишается своего самостоятельного существования и истолковывается сугубо инструменталистски как орудие приспособления в борьбе за жизнь. Поэтому для А.Богданова любая наука прошлого буржуазна и пролетариату необходимо создать свою науку. «Если старая наука служит для высших классов орудием господства, то уже ясно, что для пролетариата необходимо противопоставить ей свою науку, достаточно могущественную, как орудие организации сил революционной борьбы»¹. Наука призвана, согласно А.Богданову, создавать нормы целесообразности для практической деятельности, нормы, обеспечивающие регуляцию применения практических правил. Научные идеи оказываются организационными схемами, косвенным или непосредственным образом координирующие трудовые усилия, опыт людей. Научные истины предстают как организационные орудия практики.

Одна из важнейших особенностей того образа науки, который защищался идеологами Пролеткульта, состояла в

¹ Богданов А. О пролетарской культуре. 1904-1924. М.-Л., 1924. С. 208.

стремлении свести науку к практическому опыту, редуцировать все формы знания, в том числе и теоретического, к нормам, организующим опыт человека. «Пролетарская наука» и явится той единой и единственной наукой будущего, которая преодолет специализацию в науке и выработает монистический подход к действительности. «Когда все науки понимаются как организационные орудия единого социально-трудового процесса, который необходимо организовать стройно и целостно, тогда вполне сознательно ставится задача — свести эти орудия к стройному и целостному единству, задача выработки общих методов и точек зрения, связывающих все научные специальности»¹.

Пролеткультовская интерпретация науки фактически была выражением антиисциентистских настроений в рабочем движении, романтического, ультрареволюционного отрицания достижений науки. Своеобразие этой романтической идеологии заключалось в том, что она сопровождалась построением мифа о «пролетарской науке». В этой идеологической конструкции выразились левацки-сектантские, эсхатологические ожидания конца всей прошлой культуры и одновременно экстремистское подстегивание разрушения культуры. Сами эти идеологические конструкции, не будучи ориентированы на достижение объективно-истинного знания, представляли собой разновидность мифов, выполняющих определенные социально-политические функции, прежде всего функцию организационную и сублимирующую.

В этой связи следует обратить внимание на близость идеологии Пролеткульта и учения Ж.Сореля о мифе. Наука, согласно Сорелю, полностью определяется требованиями техники, представляя собой рационализацию техники. В противовес утилитарно понятой науке он выдвигает учение о мифе, который, выражая волю и стремления социальной группы, не поддается рациональному осмыслению и функция которого — воодушевление людей на борьбу и организация их действий. То, что Сорель приписывал мифу, идеологи Пролеткульта считают особенностями «пролетарской науки».

Другая характерная черта идеологии Пролеткульта — нигилистическое отношение к культуре прошлого, в том числе и к науке прошлого. Широкие массы, поднявшиеся на гребне революции к активной политической жизни и творчеству, усматривали в революции прежде всего кару за все ненавистное им еще вчера — кару за претеснения и эксплуатацию, кару полицейскому государству, бездушным чиновникам. Именно в

¹ Богданов А. Наука об общественном сознании. М., 1918. С. 215.

этих чувствах — исток отрицательного отношения масс к старому миру и прошлой культуре. Через десять лет критик Вяч. Полонский связывал распространение идей Пролеткульта с тем, что страстные, доходившие до экстатически-эсхатологических вершин ожидания революционной молодежи оказались неосуществленными в период НЭПа и оживления мелкобуржуазной стихии: «Революционная молодежь, только что вернувшаяся с фронтов, где она с оружием в руках истребляла контрреволюцию, увидела в литературе господство направления, которое не было пролетарским. Это показалось странным и подозрительным. Полные революционного пороха, только что ликвидировавшие вооруженное сопротивление буржуазии, «молодые» полагали необходимым и возможным немедленно осуществить создание нового искусства (и науки, добавим мы) — искусства пролетариата, тотчас же перескочить из царства необходимости в царство свободы. Они были так сказать, «немедленными социалистами» в области культурного творчества»¹.

В многочисленных печатных органах Пролеткульта, прежде всего журналах «Пролетарская культура», «Горн» и др., и нашли свое выражение эти ультрареволюционные, а по сути дела нигилистические настроения относительно и культуры, и науки прошлого.

К.Малинин писал, что нужно «скорее освободиться из-под идейного влияния буржуазии, отрешиться от буржуазных методов мышления путем перестройки науки, внесением в нее пролетарской точки зрения и пролетарского понимания науки как организующего результата общественно-трудового процесса»².

Надо подчеркнуть, что в отношении к науке прошлого между лидерами Пролеткульта не было полного согласия. Одни из них считают, что нужно разрушить до конца всю науку прошлого и на развалинах ее начать строить «пролетарскую науку». Например, Ф.Радванский проводил мысль о том, что «все попытки прекратить дело разрушения, наладить жизнь повседневную, как-нибудь залатав прорехи — тщетны. В наследие от старого мира достаются нам одни лишь развалины да гнилая труха. Приходится все строить заново. Мы должны создать новую науку, новую литературу, новое искусство»³.

¹ Полонский В. На литературные темы. М., 1968. С. 187.

² Малинин К. Буржуазная и пролетарская наука // Творчество. Пг., 1918. № 4.

³ Радванский, Ф. Задачи пролетарской культуры // Горн. М., 1919. № 2-3. С. 36.

Другие полагали, что пролетариат может принять и использовать элементы материальной культуры прошлого, но должен полностью порвать с духовной культурой. Такова, например, позиция П.М. Керженцева¹. Третьи проводили мысль о том, что пролетариат не может разрушать культурное наследие прошлого. Такова, в частности, позиция, которая отстаивалась в эти годы А. Богдановым: строительство пролетарской культуры «вовсе не означает простого разрыва со всей богатой культурой старого мира. Нет, пролетариат — законный наследник всех ценных ее завоеваний, как духовных, так и материальных; от этого наследства он не может и не должен отказываться»².

Реорганизация науки под углом зрения коллективно-трудового процесса — в этом суть программы Пролеткульта. Тем самым Пролеткульт деперсонализировал культурное творчество и усматривал в коллективизме, понимаемом самым примитивным образом, существо организации будущей науки. Коллективизм отождествляется им с анонимностью, с безликим творчеством. Поставить вместо Я безликое Мы, в котором всякая индивидуальность мысли и действия сотрутся, растворятся, исчезнут — такова программа Пролеткульта. По словам И. Кана, исходной точкой пролетарской науки «является веселое многоликое «мы», а не угрюмое одинокое «я», могучий коллектив всемирного, трудового человечества, дружно, согласованно организуя свою борьбу со стихией природы»³.

Идеологи Пролеткульта провозглашали создание новой, «нормализованной психологии» пролетариата, основная черта которой — «поразительная анонимность, позволяющая квалифицировать отдельную пролетарскую единицу как А, В, С или как 325, 075 и т.п.... В его психологии из края в край гуляют мощные, грозные психологические потоки, для которых как будто уже нет миллиона голов, а есть одна мировая голова... движение этих коллективов-комплексов приближается к движению вещей, в которых как будто уже нет человеческого индивидуального лица, а есть ровные нормализованные шаги, есть лица без экспрессий, душа, лишенная лирики, эмоция, измеряемая не криком, не смехом, а манометром и таксометром»⁴. Мифология коллективно-анонимного творчества, сво-

¹ Керженцев П.М. Буржуазное наследие // Вестник театра. М., 1920. № 5.

² Богданов А. О пролетарской культуре. С. 102.

³ Кан И. Критика культуры // Горн. 1922. № 1/6. С. 34.

⁴ Цит. по: Щербина В. Новый подарок // Звезда. 1965. № 7. С. 194.

дящегося по сути дела к разрушению культуры, выражена и в поэзии 20-х годов, например, в поэме Маяковского «150 000 000» (вспомним: «В диком разгроме старое смыв, новый разгромим по миру миф»), в стихотворении «Мы» с идеологией «единого Ивана», не помнящего родства и не знающим самого себя.

Ф. Калинин — один из ведущих теоретиков Пролеткульта писал: «Личная инициатива теряет свое бывшее значение... Для личного усмотрения и произвола не будет места, деятельностью людей будут руководить не лица, а логика систем и их внутренний смысл»¹.

Деперсонализация творчества влечет за собой умаление личности ученого, отказ от специализации, от выработки профессионализма, компетентности, мастерства. Специализация и профессионализация отождествлялись идеологами Пролеткульта с антидемократической привилегированностью. Во имя эгалитарной идеологии лидеры Пролеткульта отрицали профессионализм: «Мы стоим на почве отрицания профессионализма»², профессия разъединяет людей духовно; необходимо разрушить прежние формы организации образования, поскольку они были «школой специального мышления и школой для подготовки специалистов»³, «необходимо подрезать крылья специалистам, парализовать их влияние»⁴. Для «буржуазной науки» характерна специализация, «мертвящая атмосфера специальных институтов, куда до сих пор не мог проникнуть живой дух пролетарской науки», «убожество творческой мысли в храме науки, где ее жрецы, сброшенные с бывшего пьедестала пролетарской революцией, раздетые догола в своих сокровенных вождениях, трусливо и жалко бродят по опустевшему храму науки»⁵, а ее профессионалы, «лишенные точки опоры, старчески бормоча до смерти ополщенные лживые «научные» истины буржуазной науки», должны быть обезврежены⁶.

Редукция теории к производственной практике, сведение всего состава знания к прямому ответу на задачи организаци-

¹ См.: Горн. 1918. № 1.

² Плетнев В. О профессионализме // Пролетарская культура. 1918. № 7/8. С. 35.

³ Полянский В. Познание в свете истории // Пролетарская культура. 1918. № 9/10. С. 29.

⁴ Смит М. Пролетаризация науки // Пролетарская культура. 1919. № 11/12. С. 27.

⁵ Зандер С. Высшая школа и пролетарский университет // Пролетарская культура. 1921. № 20/21. С. 29.

⁶ Там же. С. 22.

онного опыта, и, в конечном счете, к классовой идеологии — такова суть программы «пролетаризации науки». По выражению одного из авторов журнала «Пролетарская культура», теория — это организованная с точки зрения того или иного коллектива наша повседневная практика¹. М.Смит подчеркивала необходимость создания «пролетарской геометрии». Геометрия как отрасль теоретической математики должна, по его мнению исчезнуть, а ее методы могут использоваться в единой пролетарской науке будущего. В этом отношении показательна статья М.Левидова, в которой проводилась мысль о необходимости утилитарного упрощения культуры. Во всей системе культурных ценностей, по его мнению, техника и прикладное знание «должны на 90% заполнять содержание упрощенной культуры. Не Белинского и Гоголя должен мужик с базара понести, а популярное руководство по травосеянию»².

Этот нигилистско-утилитаристский взгляд на науку нашел свое выражение в той «отборной интеллектуальной пище для Демоса, которую предложил Э.Енчмен. Для него наука — «результат особых мероприятий эксплуататоров над эксплуатируемыми», а задача его «новой биологии» — в том, чтобы превратить знание в набор физиологических реакций без всякого участия психики. Этот же взгляд нашел свое выражение в статьях С.Минина, провозгласившего: «Долой грязное белье философии!», «Без остатка вышвырнуть за борт философию». Страницы «Вестника пропаганды» — органа Московского губкома РКП — отразили эти нигилистические настроения относительно философии: «Нам сейчас некогда заниматься выработкой «целостного мировоззрения», и из сокровищницы марксизма мы должны получить ровно такой научный паек, какой необходим для сегодняшней борьбы, не больше... его нужно отпускать в том размере, какой необходим для того, чтобы каждый из нас мог представлять собой боевую политическую силу, но не больше»³. Ограничение себя идеологической «пайкой», не оправданное даже в условиях гражданской войны, превращается позднее идеологами Пролеткульта в решающее достоинство коммуниста, в платформу позитивистского неприятия и отрицания философии, сведения научно-теоретического знания к утилитарно-используемому знанию.

¹ Седельников Т. Теория и практика. // Пролетарская культура. 1918. № 6. С. 24.

² Левидов М. Организованное упрощение культуры. // Красная новь. 1923. № 1/11. С. 315.

³ Баммель Г. Философский фронт после Октября. М., 1929. С. 15.

Пролеткультовская мифология удивительным образом сочеталась с попытками возрождения космической философии Н.Ф.Федорова, с оккультистско-магическим отношением к науке как к силе, побеждающей смерть и ведущей человечество к победе над природой, к регуляции всего Космоса. Деятельность пролетариата превращалась в такого рода построениях во всеобщее дело человечества, а его идеология — в философию общего дела. Так, А.Платонов, в молодости увлекавшийся соединением идей Пролеткульта и философии Федорова, писал: «Дело социальной коммунистической революции — уничтожить личность и родить их смертью новое живое мощное существо — общество, коллектив, единый организм земной поверхности, одного борца с одним кулаком против природы»¹. В будущем коммунистическом обществе исчезнет разделение полов — результат антогонизмов буржуазного общества, и люди превратятся в андрогенные существа, будут бессмертны, подавят в себе все эмоции и разовьют одну способность — рациональное сознание.

Притязания и дерзания Пролеткульта, утопический ультра-максимализм этой идеологии, основанной на стойкой вере в том, что гигантская волна революции прежде всего разрушительна, что она приведет к социализму весь мир, что эпоха мирового пожара приближается, революционно-эсхатологические и мессианские чаяния идеологов Пролеткульта полностью противоречили реальному положению интеллигенции в тогдашней России, ее отношению к революции и могли, если бы нашлись «делатели ее воплощения», привести лишь к новым страданиям для интеллигенции, к новым испытаниям для нее. Об этих испытаниях, выпавших на долю русской интеллигенции, один из писателей того времени писал: «Тяжелы те испытания, которые уготовила современная действительность нам, представителям многострадальной русской интеллигенции. Прежде всего на наши головы обрушились материальные лишения... Теперь мы стоим лицом к лицу с подлинной нищетой, ибо единственный труд дает нам заработок во много раз меньший, чем те гроши, которые в прежние времена получали не только швейцары и дворники, но даже чернорабочие. Чтобы не умереть с голоду, мы продаем и вымениваем последнее. У большинства из нас нет ни исправной обуви, ни приличной одежки... Трагизм нашего положения заключается как раз в том, что как ни велики выпавшие на нашу долю страдания, они совершенно меркнут по сравнению со страда-

¹ Платонов А. Нормализованный работник // Воронежская коммуна. Воронеж, 1920. 29 декабря. № 295/354.

ниями духовными. Чаяния интеллигенции не встречают сочувственного отклика в народе... Народ ставит интеллигенцию за одну скобку с «эксплуататорами», «буржуями», «господами», и потому относится к ней с нескрываемой неприязнью... Только одно и остается — опустить руки, предать себя и родную страну на волю обстоятельств¹. Эти слова окрашены подлинным трагизмом, чувством безысходности. Идеология Пролеткульта формировала в широких слоях русского населения недоверие к интеллигенции, к науке, к ученым. По словам А.К.Воронского русская революция имела пролетарское лицо, но с крестьянским обликом². Этим и объясняется недоверие и неприязнь патриархально-крестьянских слоев к интеллигенции, к науке. Утверждение ультрареволюционной идеологии Пролеткульта было крайне опасным и могло привести лишь к трагическим результатам для судеб не только русской интеллигенции, но и всей культуры в целом, ибо формировало нигилистическое отношение к умственному труду, науке и интеллигенции, могло отгородить китайской стеной отечественную науку и от достижений прошлого, и от последних достижений зарубежной науки.

Персоналистский образ науки

В противовес обезличенной модели науки, развитой лидерами Пролеткульта, в 20-30-е годы разворачиваются традиции психологического изучения творцов культуры, в том числе личности ученого как важнейшего фактора научного творчества. Уже в 1921 г. С.Ф.Ольденбург подчеркнул, что «личность в научной работе имеет преобладающее значение». «Во всем, что касается человеческого творчества, первенствующее и господствующее значение имеет человеческая личность: в личности зарождается всякое новое начинание и ею же оно вносится в свет — величественное здание человеческой культуры все сложено из отдельных камней, из которых каждый заложен отдельным человеком. Нигде так ярко не выявляется эта основная черта творчества, как в науке и искусстве, и от того мы так ценим личность ученого и личность художника³. Тот образ науки, который скрыт за этими словами, предполагает

обращение к личности творца, к психологии научной деятельности, к выяснению условий творчества, его этапов и основных характеристик.

В России существовали прочные традиции изучения психологии творчества, в том числе научного творчества. Эти традиции связаны со школой А.А.Потебни. Его последователи — А.Г.Горнфельд, Д.Н.Овсянко-Куликовский, Т.И.Райнов и др. — разработали психологические методы анализа творчества, среди которых центральным являлся психологически понятый метод понимания. В специальной работе «К психологии понимания» Д.Н.Овсянко-Куликовский объясняет существо этого метода: человеческая душа замкнута, ее внутреннее содержание не передается другому человеку, поэтому взаимопонимание сугубо относительно и всегда неполно, а душевный мир различных лиц несоизмерим. Казалось бы, это позиция, ведущая вообще к отрицанию психологического изучения личности творца. Однако Д.Н.Овсянко-Куликовский выдвигает два условия возможности понимания творческой личности — наличие личного опыта в той области, о которой идет речь, и очищение личного сознания от иных чувств и мыслей. Он выдвигает программу изучения произведений в их зависимости от личности творца, или, как он вспоминал позднее: «Я уразумел, что в области науки мне следует заняться вопросами психологии языка, мысли и творчества¹. Эта программа, намеченная во «Введении в ненаписанную книгу по психологии умственного творчества (научно-философского и художественного), осталась им нереализованной, и ее пытались осуществить А.Г.Горнфельд², С.Грузенберг, в работах которых дается сводка наблюдений и само-наблюдений художников и ученых о творческом процессе, обрисовываются предмет и задачи психологии творчества. Так, по словам Грузенберга, «предметом психологии творчества как науки служит природа, т.е. состав, происхождение и взаимная связь своеобразных душевных явлений внутреннего мира творца интеллектуальных ценностей³. П.К.Энгельмейер — один из наиболее интересных исследователей творческих процессов, продолжает изучение творчества изобретателей и инженеров. М.А.Блох — историк химии выделяет три этапа в творческом процессе: возникновение идеи, ее доказательство и реализация⁴, отмеча-

¹ Цит. по: Вестник литературы. М.-Пг., 1921. № 9. С. 33.

² Воронский А. Литературно-критические статьи. М., 1963. С. 320.

³ Ольденбург С.Ф. Российская Академия Наук в 1921 году. М., 1924. С. 1.

¹ Овсянко-Куликовский Д.Н. Воспоминания. Пг., 1923. С. 38.

² Горнфельд А. Пути творчества. Пг., 1922.

³ Грузенберг С.О. Психология творчества. Ч. 1. Минск, 1923. С. 22.

⁴ Блох М.А. Творчество в науке и технике. Пг., 1920. С. 8.

ет зависимость научной продуктивности от возраста ученого, фиксируя ритм творческих процессов, различные факторы творчества.

В работах Ф.Ю.Левинсона-Лессинга, В.Л.Омелянского, В.П.Полонского¹, А.Е.Ферсмана обращалось внимание на роль фантазии и воображения в научном творчестве, случайность и закономерность научных открытий и технических изобретений, взаимоотношение интуитивных и рационально-логических процессов в творчестве².

Наряду с этой психологической линией в анализе творческих процессов формировалась другая линия, отрицавшая значение психологии творчества и усматривавшая в творчестве совокупность рефлексологических процессов. В противовес методу понимания эта линия, представленная в работах В.М.Бехтерева³, В.В.Савича⁴, А.К.Ленца, А.Г.Иванова-Смоленского и др., отстаивала необходимость использования объективных, прежде всего, экспериментальных методов в изучении творчества.

Еще одна линия в изучении творческой личности была развита психопатологами, в частности, Г.В.Сегалиным, который выпускал в Свердловске «Клинический архив гениальности и одаренности». В своих статья 1925-1929 гг. — «Изобретатели как творческие невротики», «Патогенез и биогенез великих людей», «Эвратология научного творчества», «Р.Майер и открытие им закона сохранения энергии» — Г.В.Сегалин проводил мысль о том, что творчество представляет собой специфический душевный недуг, и сосредоточил основное внимание на патологии гениальных ученых и художников.

Формирование первых программ психологического исследования творчества приводит к тому, что осознается описательность прежних методов работы и необходимость использования методов тестирования и диагностики интеллектуальных способностей личности. Техника экспериментального изучения умственной одаренности получила широкое распространение в первые годы Советской власти. Пионером в этом изучении был известный советский генетик Ю.А.Филипченко, который вместе со своими сотрудниками (более подробно эти работы будут рассмотрены ниже) провел ряд анкетных обследо-

¹ Полонский В. Сознание и творчество. Л., 1924.

² Сб. Творчество. Вып. 1. Пг., 1923.

³ Бехтерев В.М. Коллективная рефлексология. Пг., 1921.

⁴ Савич В.В. Творчество с точки зрения физиолога // Творчество. Вып. 1. Пг., 1923.

ований ученых Петрограда с целью выяснения профессионального, национального и возрастного состава ученых, их происхождения¹.

А.И.Модестов пытается использовать закон Гаусса при анализе распределения одаренности². И.О.Михайловский делает попытку количественного измерения и математического описания технических изобретений³. В работах М.С.Бернштейна, С.М.Василейского, Н.Левитова широко используются методы тестирования интеллектуальных и профессиональных способностей.

Исследования по психологии творчества привели к осознанию ценности автобиографий и биографий ученых, их мемуаров и воспоминаний о них. В психологии творчества складывается специфический метод изучения личности ученого — биографический метод. Так, Н.Рыбников усматривает в изучении биографий важнейший метод психологии профессий, построения типологии личности, выявления особенностей личности и их влияния на творческий труд.

Благодаря сосредоточению внимания на изучении творческой личности вычленяется специфическая единица научного творчества, которая делает возможным количественное измерение состояния наук, их изменений и роста научного знания. Этой единицей в этом направлении считается научное открытие. Одной из наиболее интересных работ в этой области является статья Т.И.Райнова, посвященная изменениям научной продуктивности физиков за два столетия — с XVII по XIX века. Она была опубликована на английском в 1929 г. и лишь в 1983 г. на русском⁴. Исходная ее посылка состоит в том, что творческая продуктивность в любой научной области измеряется количеством соответствующих научных открытий и изменяется в различные периоды развития данной науки. Количественные методы Т.И.Райнов использует при анализе типов разносторонних ученых и в изучении восприятия научных открытий другими учеными. Блестящий знаток истории

¹ Лепин Т.К., Лус Я.Я., Филипченко Ю.А. Действительные члены АН за последние 80 лет // Известия бюро по евгенике. Л., 1925. № 3. С. 88.

² Модестов А.И. Учет талантов. М., 1926.

³ Михайловский И. Опыт математической интерпретации патентоспособных признаков изобретений // Вестник Комитета по делам изобретений. Л., 1925.

⁴ Райнов Т.И. Волнообразные флуктуации творческой продуктивности в развитии западноевропейской физики XVII и XIX веков // Вопросы истории естествознания и техники. 1983. № 2; первоначально в: Isis. L., 1929. XII(2). № 38.

науки, внимательно следивший за всеми новыми достижениями научного знания, Т.И.Райнов является пионером в использовании количественных методов в анализе развития науки.

Итак, для персоналистского образа науки характерны акцент на личности ученого, на психологии творчества, исследование творческой продуктивности ученого и ее зависимости от возраста, семьи, окружения, профессиональных занятий, причем единицей анализа творческих процессов оказывается или сам акт творчества, или его результат, выраженный в научном открытии и изобретении. Однако осознание трудностей этого подхода, в частности, дескриптивности психологии творчества и тех, которые указаны еще А.Эйнштейном, считавшим, что «открытие, в сущности, не есть творческий акт», ибо «открыть — значит увидеть нечто, что уже имеется в готовом виде» и при этом «забывают о доказательстве»¹, привели к тому, что персоналистский образ науки смещается в сознании и культуре 20-30-х годов на периферию. Потребовался весьма длительный период развития психологии, ее концептуального и методологического аппарата для того, чтобы вновь ожил интерес к психологии научного творчества и личность ученого была понята как средоточение научных исканий. Причины смещения персоналистского образа науки на периферию сознания, конечно, не сводятся лишь к сугубо внутренним, имманентным самой науке. Дело заключается и в том, что советская наука в этот период нуждалась не только в выдающихся ученых, но и в выработке навыков коллективной работы. Создавая большое число научно-исследовательских институтов, развертывая фронт научных работ, необходимо было вовлечь в науку новые поколения ученых, выработать и культивировать в них навыки коллективной научной работы. Это хорошо понимали ведущие ученые России.

Так, В.И.Вернадский писал: «"Чистая" наука развивается в одной своей части — в главной, мне кажется, — свободной инициативой человеческих личностей, она есть проявление величайшей культурной силы, существующей в человеческой жизни, независимого личного творчества. Никто и ничто не может являться указкой для этого творчества, и никто не может остановить свободный размах и свободные искания, гордую, не связанную по существу ничем кроме рамок природы, силу свободного духа. Но одно личное творчество не создает науки, существующей тысячелетия, всегда связанной с сотнями поколений, плоде коллективной обработки личных исканий. Для существования науки необходима организация

¹ Мошковский А. Альберт Эйнштейн. М., 1922. С. 90.

коллективной работы... Научное творчество личности не может выйти за рамки очерченной коллективным трудом области фактов. Оно неизбежно идет в этих рамках, даже в своих самых больших и глубоких, гениальных интуициях и прозрениях»¹. А.Е.Ферсман, подчеркивая индивидуальность научного творчества, вместе с тем обращал внимание на коллективность научных исследований в XX в.: «Красота и сила научного творчества будут всегда лежать в его индивидуальности, и чем свободнее ум и независимее ум, тем глубже его завоевания; но в мировом размахе научной работы беспомощна эта мысль, когда она не связана неразрывными нитями со всеми переживаниями пульсирующего научного творчества, если она не сливается в мысль сотен научных работников разными путями, часто лишь в черновой работе подготавливая его для торжествующей мысли»².

Ведущие ученые России понимали, что необходимо не только согласование и соединение усилий многих ученых страны, но и поиски новых форм организации науки, которые, не подавляя творческой инициативы ученых, были бы направлены на развертывание коллективных начал научных исканий.

Социоорганизационный образ науки

В ходе полемики с психологической трактовкой научного творчества, с присущей ей переоценкой значения биографии и биографического метода, метода понимания и «вживания» в творца культурных ценностей, выкристаллизовывается новый образ науки. Для него характерны прежде всего оттеснение биографии на задний план и выдвижение на первый план проблем социальной организации науки, поиск форм организации коллективной исследовательской работы. Тем самым выключается рассмотрение личности ученого, в особенности его эмпирической биографической личности, его личностной психологии. Вместе с тем выносятся за скобки научного анализа и та культурная среда, которая сформировала и воспитала ученого. В этом образе науки акцент делается на социально-организационных структурах научной деятельности, на условиях повышения ее эффективности безотносительно к про-

¹ Вернадский В.И. Очередная задача в изучении естественных производительных сил // Научный работник. М., 1926. № 7/8. 10.

² Ферсман А.Е. Пути научного творчества // Творчество. Вып. 1. С. 88.

дуктивности личности ученого, на социальных механизмах разделения труда и специализации научных групп, где ученый предстает лишь как носитель определенной функции или роли.

Одной из первых попыток применить к анализу науки политэкономические понятия и рассмотреть науку под социально-организационным углом зрения осуществил Д.Вайсман. Отметив, что для послереволюционной России характерна «всеобщая, небывалая тяга к тому, чтобы все организовать на новых началах», он проводит различие между двумя подходами к науке: «С одной стороны, наука — известная сумма идей и методов, с помощью которых человек стремится познать мир и управлять им. С другой стороны, наука есть род деятельности, направленной на добывание и обработку этих самых идей и методов, короче — наука в этом смысле равнозначна с научной деятельностью, с научным делом»¹. Для него главное определение науки состоит в том, что она вид человеческого труда, поэтому вполне правомерно задаться вопросом о формах его организации, о повышении его производительности. Используя экономические понятия — капитал, труд, производительность труда, Д.Вайсман ставит вопрос о преимуществах кооперации множества ученых на крупных научных предприятиях и распределении их работы по определенному организационному плану в соответствии со способностями и склонностями работающих. Согласно Д.Вайсману, могут существовать два типа организации научных предприятий. Первый из них связан с тем, что ученый, нашедший решение проблемы, для ее проверки и реализации приглашает себе на помощь надлежащее число помощников и распределяет между ними работу, сохранив за собой лишь функции контроля и общего руководства. Второй тип связан с поисками решения проблемы и научная работа начинается здесь с мобилизации определенного числа научных работников и уяснения границ той области, в которой следует искать решение проблемы. Д.Вайсман не сомневается в преимуществах крупных научно-исследовательских предприятий и неоднократно подчеркивает, что организация научного труда по типу крупного производства позволит повысить производительность научного труда, приблизить наступление «всемирного соборного умственного творчества».

¹ Вайсман Д. К вопросу о повышении производительности научного труда (научная организация научного труда). Екатеринбург, 1919. С. 8.

Идеологи Пролеткульта также подразделяли эволюцию форм организации науки на ремесленную и крупно-промышленную. Можно напомнить идеи, высказанные В.Аптекарем в статье «От ремесла кабинета к фабрике мысли» (Октябрь мысли. 1923. № 3), Н.Тарабукиным в статье «Рационализация умственного труда» (Время. 1924), Г.Татулова в статье «НОТ и организация культуры» (Время. 1924. № 3). Однако в отличие от «левых коммунистов», непосредственно связывавших форму организации науки с классовой структурой общества и отвергавших необходимость специализации в научной работе, Д.Вайсман отнюдь не считает, что ремесленная форма организации научного производства буржуазна, а крупно-промышленная связана с пролетаризацией науки. Ему чужды такие вульгарно-социологические «объяснения», хотя его попытка привлечения политэкономических понятий к анализу научного производства нередко наивна и не всегда корректна.

Социоорганизационный образ науки связан с изучением внеличных и надличностных структур научного производства, с уяснением системного характера научной деятельности, включенной в более сложную социальную систему. В этом отношении небезынтересна попытка выявить механизмы устойчивости и изменчивости систем, в том числе и системы научного производства, предложенная А.А.Богдановым в его «Тектологии»¹. Тектология трактуется им как общая теория различных систем, в том числе и научных, рассмотренных под специфическим, организационно-структурным углом зрения. Он вычленяет два наиболее общих механизма организации любых систем — формирующий и регулирующий. Формирующий механизм, предполагающий соединение и распад комплексов, является источником изменений, разрушений и развития организационных форм. Регулирующий механизм совпадает, согласно А.Богданову, с механизмом подбора, имеющего две формы — консервативного и прогрессивного. Анализ механизмов организации любых систем, в том числе и систем научного производства, вычленение двух типов систем — централистических и скелетных, фиксация двух типов смены или структурных преобразований организационных форм — кризиса и новообразования, изучение эволюции форм организации от расхождения организационных форм через системную дифференциацию к системной консолидации или распаду — все это, как подчеркивает А.Богданов, имеет непосредственное отношение к анализу форм организации

¹ Богданов А.А. Всеобщая организационная наука. Тектология. Вып. 1-2. М., 1925.

науки. И хотя эта попытка встретила критику, в частности, за обращение к принципу равновесия, за подмену философии тектологией, однако нельзя не видеть того, что здесь предложен вариант системного подхода к научному производству, к организации науки.

Эти два варианта социоорганизационной интерпретации науки при всех ограниченностях, ошибках, некорректностях подняли важные и актуальные проблемы организации науки. Их важность и актуальность, необходимость формирования специальной отрасли науки — научной организации научного производства становились все более и более явными. Так, в редакционной статье журнала «Наука и искусство» специально отмечалась необходимость выдвижения и разработки новой науки об организации наилучших форм научного исследования¹. Председатель Главнауки НКП РСФСР Ф.Н.Петров и одновременно ответственный редактор журнала «Наука и искусство» во многих своих докладах, речах и статьях проводил мысль о необходимости плановости, методичности и системы в организации форм и содержания исследовательской работы². Научный метод и научная установка, примененная к изучению самой науки, привели к осознанию науки как рационализирующей силы, как способа рационализации и отношений между людьми, и отношений человека к природе, всех форм производства, в том числе научного производства.

Образ науки как рационализирующей силы. Переход от мобилизации науки к рационализации научного производства. Становление науковедения

Рационализация мира, в том числе и социального мира, предполагает экстенсивное и интенсивное развитие науки, формирование и развертывание рациональных установок и оснований всех сегментов культуры, рационализацию сознания и ученых и широких кругов общественности. Рациональные установки и ориентации, принципы рациональности, утверждаемые научным сознанием, обусловлены степенью практического применения науки в решении социальных и технических задач, развертыванием технико-инженерного способа существования научного знания.

¹ Наука и искусство. М., 1926. № 1. С. 7.

² Петров Ф.Н. Об организации научно-исследовательской работы в СССР // Наука и искусство. 1926. № 1. С. 10.

Отечественная социологическая мысль с самого начала подчеркивала несовершенство стихийного развития общества, указала на необходимость сознательной регуляции общественных процессов, сформулировала решающие принципы планомерной государственной организации общественной жизни, не только экономических, но и социальных, социально-психологических, духовно-культурных процессов. Это нашло свое отражение как в формировании новых принципов государственной политики относительно научного и технического развития, так и в практической реализации новых принципов государственной регуляции и организации социокультурных процессов. Решающая линия в политике Советского государства относительно культуры и науки, делавшего акцент на государственной организации науки и умалявшего самоорганизацию науки, привела к возрастанию ориентации на инженерно-прикладные функции науки в общественной жизни, на прикладные исследования и разработки в составе естественнонаучного знания, в частности, к выдвижению на первый план социальной инженерии в составе социального знания и технического знания в составе естественнонаучного знания.

В противовес пролеткультовской трактовке знания как инструментальной силы, трактовке, которая совпадает с инженерией путем манипуляции людьми, формируется и развивается иная интерпретация науки, которую можно охарактеризовать как инженерию путем рационализации. Это различие двух типов инженерии весьма существенно и основывается на принципиально различных образах науки. Если утилитаристско-инструментальный образ науки ориентируется на оснащение управленческих организаций техническими средствами управления людьми независимо от их воли и сознания, более того даже вопреки их воли и сознанию, то образ науки как рационализирующей силы ориентируется на развитие рациональных ориентаций людей, на формирование и укрепление их сознательного отношения к своей деятельности, к социальной макросреде и микросреде, к природе, к другим людям. Если социальная инженерия путем манипуляции, стремясь к наиболее эффективному воздействию на сознание и волю людей, делает акцент на контроль за человеческим поведением и сознанием, превращает их в марионеток, унижает их достоинство, рассматривая каждого из них как функциональный момент организационных структур, как винтик государственной машины, то инженерия, ориентирующаяся на рационализацию общественного бытия, осуществляет изменение или стабилизацию социального порядка средствами пропаганды рациональных методов деятельности,

путем организации различных актов деятельности в организованную систему. Инженерия, ориентированная на рационализацию, повышает уровень социальной рефлексии, культивирует сознательное и ответственное отношение человека к самому себе, к другим людям, к природе. При таком определении целей и функций науки научное знание и рационализирующее сознание выступают в качестве моментов общественного действия, в качестве механизма осознания социальных проблем и противоречий, способа решения и выдвижения определенных практических рекомендаций для государственных и общественных организаций.

Осознание науки как рационализирующей силы нашло свое выражение уже в первых попытках планирования экономики СССР, в том числе планирования научной работы. Так, в 1921 г. Г.М.Кржижановский высказал мысль о том, что с развертыванием государственных форм планирования хозяйственной жизни создаются небывалые условия для приложения к трудовым процессам завоеваний техники, для точного подсчета на основах научного исследования. Именно в эти годы развернулось движение за научную организацию труда (НОТ), за рационализацию физического и умственного труда. Так, А.Гастев — один из лидеров движения за НОТ подчеркивал, что необходимо применить к любым формам человеческой деятельности научные начала, а именно — методичность, систему, точный расчет, связывая с научной организацией труда развитие социальной инженерии.

Если на первых порах политика Советского государства относительно науки формулировалась как мобилизация науки для нужд государственного строительства (именно так назывался отдел Наркомпроса, созданный по декрету СНК 9.XI.1917 г., и программа его работы, подготовленная в феврале 1918 г. Л.Г.Шапино), то в начале 20-х гг. уже ставится вопрос о необходимости перехода от мобилизации науки к созданию плановой работы научно-исследовательских учреждений, о создании Комитета по делам науки с функциями координирующего, согласующего и планирующего органа. Мобилизация науки ориентировала прежде всего на установление научных сил, которыми располагала в то время страна, на учет и статистический анализ научного сообщества, на привлечение его к решению практических задач социалистического строительства. В 1920 г. выходит новый выпуск «Наука в России. Справочный ежегодник». Отдел по мобилизации науки подготовил список научных учреждений страны, картотекү ученых, работающих во всех областях научного знания. В 1926 году выходит статистический сборник, подведший итог

работе по росту научных сил в основных научных центрах СССР¹.

Новый этап в организации научной работы в нашей стране был связан с задачами планирования научно-исследовательской деятельности, планового построения и районирования сети научно-исследовательской деятельности и учреждений, согласования планов научной работы с основными задачами плановой перестройки народного хозяйства. Осуществление принципов планирования работы научно-исследовательских учреждений столкнулось с рядом трудностей. Так, П.С.Осадчий писал: «Обширность и разнообразие плановых задач, обилие и разнородность существующих научно-исследовательских институтов, разбросанных по нескольким ведомствам, создают особые затруднения организационного порядка по объединению ведущихся в них работ в направлении наиболее успешного разрешения очередных задач социалистического строительства, по введению всех этих работ в русло общегосударственного плана научных исследований, согласованного в своих главных линиях с планом реконструкции народного хозяйства»².

Эта работа по планированию научно-исследовательской деятельности могла быть успешно осуществлена лишь благодаря тому, что к самой науке были применены принципы и методы рационализации, благодаря тому, что возникает и развивается научный подход к организации и развитию научного знания. Наука, понятая как рационализирующая сила, применяется при изучении самой науки. Это находит свое выражение в формировании новой научной дисциплины — науковедения, или науки о науке.

Первая программа науковедческого исследования науки была сформулирована И.А.Боричевским в 1926 г., который подчеркивает необходимость объединения в теории науки, или науковедении, различных аспектов анализа науки и превращения науковедения в специальную отрасль знания, где могут и должны использоваться точные количественные методы. Осознавая необходимость науковедения, которому, по его словам, «принадлежит будущее», он формулирует четыре класса задач перед этой дисциплиной: «Во-первых, теория науки ставит своей задачей раскрыть подлинные орудия научного познания, выявить те искусственные орудия мысли и

¹ Наука и научные работники СССР. Справочник. Вып. 1-6. М., 1924-1926.

² Осадчий П.С. Наука в плановой работе социалистического строительства // Научное слово. М., 1928. № 1. С. 20-21.

чувства, которыми располагает научная мысль на данной ступени своего развития. Во-вторых, теория науки стремится раскрыть внутренние закономерности тех наиболее общих, предельных понятий, до которых возвысилась наука с помощью данных искусственных орудий. В-третьих, теория науки уясняет общеобязательную, необходимую связь между тем и другим, — между данным состоянием искусственных орудий и добытых с их помощью научных истин. Наконец, в-четвертых, в союзе с научной социологией теория науки устанавливает своеобразную природу тех взаимоотношений, которые связывают действенное научное познание с другими обнаружениями общественного человека. Понятие науки как производительной силы является здесь достаточно связующим звеном¹. В этой статье И.А.Боричевский формулирует не только название новой научной дисциплины, изучающей науку, но и основные линии науковедческого анализа науки, в том числе методологии науки, социологии науки, их связи между собой.

Другой вариант теории науки был разработан советским математиком Г.А.Грузинцевым (1880-1929 гг.), который исходит из того, что в современной науке утверждается системная точка зрения, делающая акцент на изучение отношений между элементами. Эту системную точку зрения необходимо применить к анализу самой науки. Это позволяет Г.А.Грузинцеву прежде всего понять науку как элемент социальной системы: «По отношению к науке существует одна система, которая должна пользоваться нашим преимущественным вниманием — это система социально-экономических отношений; это вытекает из того, что наука есть прежде всего (в порядке причинной связи) явление социальное и уяснить ее себе в полной мере без анализа социальных условий, вызвавших ее возникновение и детерминирующих ее развитие, очевидно, невозможно². Социальная природа науки сказывается прежде всего в характере научных проблем, в той ценности, которая приписывается науке, ее методам и отдельным элементам, и наконец, в форме изложения результатов научного знания.

Г.А.Грузинцев развертывает подход к науке как к деятельности, формулирует «технически-исследовательскую» точку

¹ Боричевский И.А. Науковедение как точная наука // Вестник знания. Л., 1926. № 12. С. 736.

² Грузинцев Г. Очерки по теории науки // Записки Днепропетровского института народного просвещения. Днепропетровск, 1928. Вып. 2. С. 275.

зрения на науку, согласно которой предмет теории науки — деятельность ученого, выражающаяся в создании и обосновании научных теорий. Этот подход находит свое выражение в выделении Г.А.Грузинцевым научных проблем как основного элемента научной системы, в различении им проблем обоснования и исследования, и соответственно двух тенденций — систематического обоснования и планомерного развития. Основным понятием, предложенной Г.А.Грузинцевым теории науки, является понятие познавательной системы, находящей свое изложение в учебнике и формулирующей определенные условия приемлемости для включения тех или иных элементов знания в познавательную систему. Процедурой соединения элементов познавательной системы и включения в нее элементов знания является эвристическая редукция, позволяющая рассмотреть их в генезисе и в связи с определенными задачами и их решениями. Познавательная система, изложенная в учебнике, фиксирует лишь состояние научного знания. Другой тип познавательных систем — познавательные системы в действии, позволяющие раскрыть преобразование систем в связи с решением или постановкой задач. Теория науки должна, по определению Г.А.Грузинцева, изучать познавательные системы в действии, раскрыть динамику научных проблем. Все исследовательские проблемы он делит на четыре класса: 1) технического, вненаучного происхождения; 2) прикладного происхождения, относящиеся к другим областям науки; 3) проблемы обоснования науки; 4) лемматические проблемы, относящиеся к области исследования данной науки и необходимые для решения других задач.

Ведущая особенность современной науки помимо ее системного характера заключается, согласно Г.А.Грузинцеву, в ассимиляции проблем, в превращении технических задач в задачи планомерного исследования и лемматические задачи. Связывая с теорией науки решение проблем обоснования научного знания, Грузинцев подчеркивает, что «отсутствие обоснования результатов работы ученого в сущности помешает ему принять должное участие в общем развитии науки... Задачи обоснования науки возникают после научного исследования при критике его с точки зрения тех требований, которые мы предъявляем к знанию вообще, и к научному знанию в частности. Не давая сама по себе (по крайней мере, непосредственно) новых результатов, работа в этом направлении придает уже ранее полученным результатам обоснованность, которая позволяет нам включить их в научную систему. Таким образом, задачи обоснования науки представляют собой, в сущности, задачи изложения научных исследований в форме, наиболее облегчающей контроль и показывающей,

что они свободны от критики»¹. Разграничив по сути дела контекст исследования и контекст обоснования, Г.А.Грузинцев не только вычленил ряд принципов обоснования (принцип полноты, экономии, логического упрощения), но и сформулировал весьма перспективную программу логики и методологии науки, вариант теории науки, учитывавший все достижения математической логики и теории множеств.

Еще один вариант науковедческого анализа науки, который начал складываться в 30-е годы, связан с изучением массива публикаций, с рассмотрением научной литературы как показателя роста науки, с фиксацией типов научной литературы — учебников, монографий, статей. Рост публикаций трактуется здесь как показатель роста науки, а динамика массива научных публикаций позволяет выявить изменения в научном сообществе, в научных центрах и т.п. Одно из первых исследований в этом направлении было осуществлено М.Чайковским, который на основе библиографии литературы по математике на Украине с 1894 по 1929 гг. смог осуществить не только статистическое описание массива публикаций по математике (517 названий), но и выделить смену научных центров на Украине, показать динамику исследовательских областей внутри математики².

В.И.Баженов проанализировал распределение иностранных технических журналов по отдельным странам и научным отраслям, распределение статей по вопросам техники за 1929 и 1930 годы³.

Реферирование научной литературы за рубежом рассматривается как показатель отношения ученых этой страны к результатам научной работы в другой стране. Так, Е.П.Шевченко, проанализировав число рефератов по ряду технических наук в американских журналах, показывает рост числа рефератов с 1933 г. (11,8%) по 1934 г. (18%) из советских журналов⁴. Весьма содержательны исследования К.Р.Симона — известного советского библиографа, который впервые обратил внимание на закономерности роста научной литературы, на статистику журналов и периодических научных изданий, на

¹ Грузинцев Г. Элементы теории множеств. Днепропетровск, 1927. С. 233.

² Чайковский М. Украинская математическая научная библиография. 1894-1929. Одесса, 1931.

³ Баженов В.И. Иностранная техническая периодика // Сорена. М., 1933. № 5.

⁴ Шевченко Е.П. Советская научно-техническая литература в мировой периодике // Сорена. 1935. № 9.

типологию научных журналов¹. В этот же период возникают первые центры и институты научно-технической информации и реферирования, создается государственная служба библиографии научных книг и статей («Ежегодник книги СССР», «Летопись периодических изданий СССР», «Летопись журнальных статей», «Летопись газетных статей», «Летопись рецензий» и др.).

Следует все же отметить, что изучение массива научной литературы, начатое советскими учеными в 30-х годах, не привело к формулировке эмпирических, наукометрических законов, характеризующих развитие науки. Это объясняется прежде всего тем, что исследование научной литературы, ее динамики в различные периоды и в различных странах было объектом специальной научной дисциплины — библиографии. Между науковедами и библиографами отсутствовали необходимые для библиометрического подхода к науке связи, а науковеды, специально занимавшиеся проблемами развития науки, прошли мимо тех данных, которые были получены в библиометрии и которые могли служить определенным показателем роста науки. Кроме того, отсутствовали математические и технические средства, необходимые для анализа массива научных публикаций (они были созданы благодаря осознанию важности распределений К.Ципфа и благодаря методике «цитат-индекса», позднее предложенной в США Ю.Гарфилдом). Библиометрический подход к науке был связан с ограничением всего богатства результатов научной деятельности одним лишь показателем — научной литературой, причем взятой самой по себе, вне культурно-исторического контекста и тех когнитивных смыслов, которые в ней воплощены.

Социолого-статистический анализ научных сообществ

Перестройка организации науки, начатая советской властью, потребовала тщательного изучения наличных научных сил, учета научных работников различных специальностей, выяснения тех направлений, в которые был крайне необходим прилив новых научных кадров, описания всей сети научных учреждений, сохранившихся и созданных к началу 20-х годов. Такого рода задачи сразу же были поставлены перед руководящими инстанциями Наркомпроса и Академии наук. Осу-

¹ Симон К.Р. Научные журналы, научные статьи и указатели к ним // Сорена. 1936. № 3-5.

шествование этой громадной задачи прежде всего было начато научно-техническим отделом Высшего Совета Народного Хозяйства — ВСНХ, перед которым декретами об учете и мобилизации технических сил и специалистов сельского хозяйства от 19 декабря 1918 г. и 25 января 1919 г. была поставлена задача регистрации инженеров и специалистов, их распределения по отраслям народного хозяйства. В 1918 г. был создан Комитет по делам изобретений, Центральный совет экспертов при ВСНХ, призванных обеспечить максимальное привлечение всех научно-технических сил к строительству социализма.

В отчете НТО ВСНХ отмечалось, что к 1920 г. на учете стояло 50 000 специалистов технических и сельскохозяйственных наук¹. В 1926 г. выходит уже упоминавшийся первый статистический сборник, подводящий определенный итог работе по учету научных сил в основных научных центрах страны².

Социолого-статистический анализ научных сил, проводившийся государственными научными учреждениями и рядом периодических изданий того времени («Наука и ее работники», «Научный работник», «Научное слово», «Фронт науки и техники» и др.), фиксировал различные группы ученых, их распределение по научным специальностям, их возрастной состав, распределение по ряду социологических характеристик (социальному происхождению, национальности, квалификации). Этот подход к изучению науки позволял выявить ряд немаловажных характеристик, описывающих состояние науки, место нашей науки в мировой науке, точки роста, привлекающие молодые кадры.

Одним из первых использовал статистические методы в изучении науки русский химик П.И.Вальден. Трехтомник его статей «Наука и жизнь» открывается вполне ясным заявлением: «Мне хотелось бы выступить в качестве апологета точной науки и ее приложения к жизни, хотелось бы показать, что наука и жизнь находятся в функциональной связи между собой»³. Анализируя место русской химической науки в мировой науке, он обращается к показателям числа членов русского химического общества и числу статей по химии, опубликованных в журнале этого общества. Если в 1869 г. число членов общества составляло 35 человек, а число опубликованных статей

¹ Научно-технический отдел ВСНХ. Работа научно-технических учреждений республики. Т. 1. М., 1918-1919. Т. 2. М., 1921.

² Наука и научные работники СССР. Справочник. Ч. 1-6. М., 1926-1934.

³ Вальден П.И. Наука и жизнь. Ч. 1. Пг., 1918. С. 6.

— 38, то в 1879 число членов составило уже 119 человек, а число статей уже 49. Через 10 лет число членов общества увеличилось до 233 и число статей до 57, в 1899 г. число членов уже было 293, число статей — 83, в 1912 г. — 411 членов и число статей 156. К 1913 г. число членов общества увеличилось до 514 и число статей до 148. П.И.Вальден делает вывод, что развитие русской химической науки за последние десять лет «выражается круто поднимающейся кривою»¹.

Обратившись к ряду работ по истории химии (А.Ладенбурга, Э.Мейера, Н.А.Меншуткина, Л.Дармштедтера), П.И.Вальден пытается выяснить участие русских химиков в создании химической науки. Процент участия русских химиков в общем прогрессе химии, выявленный на основании упоминания русских ученых в вышеназванных работах, оказался различным: по Н.А.Меншуткину — 12,5%, по Ладенбургу — 3,3%, по Э.Мейеру — 2,9%, по вычислениям самого Вальдена — 7,3%.

Интересным является сравнительный анализ, проведенный П.И.Вальденом, статистики членов химических обществ по разным странам и числа выдающихся ученых. Вычленив на основании историко-научных работ 123 выдающихся химика, начиная с Лавуазье, он дает таблицу их распределения по странам (в скобках указывается процент от общего числа ученых в этой специальности): Дания — 2 (1,63%), Италия — 3 (2,44%), Голландия — 3 (2,44%), Россия и Польша — 10 (8,13%), Англия — 25 (20,33%), Франция — 29 (23,58%), Германия — 47 (38,21%). Эти данные он сопоставляет с числом членов химических обществ в 1911-1912 гг. Согласно его исследованиям число членов химического общества Германии составляло 3356 человек; Британии — 3202; Австрии — 1050; Франции — 1023; Италии — 654; Голландии — 515; Бельгии — 510; России — 411; Дании — 155. В исследованиях Вальдена приводится еще один параметр научных сообществ — число выдающихся химиков на каждые 100 химиков. Показатели по этому параметру оказались следующими. Германия — 1,40; Британия — 0,75; Австрия — 0; Франция — 2,83; Италия — 0,46; Голландия — 0,58; Бельгия — 0; Россия — 2,43; Дания — 1,29. Анализируя эти данные, П.И.Вальден обращает внимание на то, что число членов химических обществ является показателем организации науки. С этой стороны в России «дело организации химиков недостаточно»². Что касается числа выдающихся ученых оно, с точки зрения Вальдена, иллюстрирует самобытность и творческую силу каждой страны. И как показывают данные, по этому показате-

¹ Вальден П.И. Наука и жизнь. С. 86.

² Там же. С. 89.

лю «Французские химики занимают первое место, за ними следуют — русские»¹.

Другое статистическое исследование было проведено известным советским генетиком Ю.А.Филипченко². В начале 20-х гг. он осуществил ряд анкетных обследований ученых Петрограда. Хотя программа исследований Ю.А.Филипченко и его учеников формулировалась как евгеническая, однако по существу ими было проведено социолого-демографическое обследование ученых, ибо собственно медико-биографические факторы вряд ли можно выявить с достаточной достоверностью в анкетном опросе, да еще таком, где отсутствовала анонимность ответов. В конце декабря 1921 г. Ю.А.Филипченко раздает через Дом ученых 2000 анкет, к июлю 1921 г. он получает 330 анкет (16% ученых, прикрепленных к Ленинградскому Дому ученых). Составленная Ю.А.Филипченко анкета ставила вопросы о годе рождения, месте рождения, месте рождения матери и отца, месте рождения супругов ученых, брачном состоянии ученых, профессии супругов ученых, и числе детей у ученых старше 40 лет, поле детей, их годах рождения, профессии детей, о распространении ряда болезней среди ученых. Не касаясь результатов всего спектра исследований, отметим лишь некоторые полученные данные. Небезынтересны данные о числе ученых женского пола. Их было в 1920 г. 17,3%. Средний возраст ученого был 50 лет. Показательны цифры о профессии отцов ученых: чиновники — 60 человек (18,2%), купцы, фабриканты — 43 (13%), педагоги — 35 (10,6%), духовенство — 29 (8,8%), помещики и землевладельцы — 26 (7,9%), медики — 22 (6,7%), ученые — 18 (5,5%). Лишь 9 человек указали на то, что их отцы по профессии являются рабочими, техниками, ремесленниками. Анализируя данные о профессии детей ученых, Ю.А.Филипченко отмечает преобладание высококвалифицированных профессий — педагогов, ученых, инженеров, чиновников.

Эти исследования Ю.А.Филипченко продолжил, выделив группу выдающихся ученых и распространив анкету среди них. Численность этой группы была 80 человек, получены ответы от 50. По специальности эти ученые распределились следующим образом: физики и химики — 6, философы — 2,

геологи и географы — 6, биологи — 13, историки — 7, филологи — 7, юристы и экономисты — 2. Анализируя данные о возрасте выдающихся ученых, он отмечает, что в среднем он на 10 лет выше, чем возраст ученых вообще. По своему национальному составу выдающиеся ученые распределились следующим образом: русские — 28; смешанного происхождения — 13; иностранцы — 9.

Ю.А.Филипченко и его сотрудники предприняли также попытку статистического анализа Российской Академии наук за последние 80 лет (с 1846 по 1924 гг.). Данные, полученные в результате этих исследований, представляют несомненный интерес для истории Академии наук в России. Сопоставляя данные о среднем возрасте академиков в различные периоды, авторы исследования приходят к выводу, что возраст лиц, избираемых в академики, повышается: в 1846-1883 гг. он составляет 43 года, в 1883-1905 гг. — 49 лет, в 1906-1924 гг. — 53 года. Интересны данные, где учились действительные члены АН. Петербургский и Московский университеты выпустили каждый по 30% лиц, ставших позднее академиками. Было зафиксировано общее уменьшение числа академиков, являющихся по своему происхождению дворянами (с 31 до 21) и увеличение числа академиков из разночинных слоев (с 7 до 17), что свидетельствовало о том, что во второй половине и конце XIX в. в России произошли существенные сдвиги в отношении к науке.

Резюмируя итоги своих пятилетних исследований, Ю.А.Филипченко подчеркивал, что «среди представителей решительно всех классов общества рассеяны те наследственные задатки... от счастливого сочетания или комбинации которых зависит и большая «интеллигентность» их обладателя»¹. По его словам, существование интеллигенции предполагает разрушение различного рода сословных барьеров и «зависит в значительной степени от притока в интеллигенцию новых сил из различных классов общества»².

Итоги исследований Ю.А.Филипченко и его сотрудников показывали, что не существует никаких расовых различий в одаренности.

Перед государственными и научными учреждениями страны ставится задача описания структуры научных кадров и научных учреждений СССР. В работах ученых этого времени

¹ Вальден П.И. Наука и жизнь. С. 89.

² Филипченко Ю.А. Статистические результаты анкеты по наследственности среди ученых Петербурга // Известия бюро по евгенике. Пг., 1922. № 1.

¹ Лепин Т.К., Лус Я.Л., Филипченко Ю.А. Действительные члены Академии наук за последние 80 лет (1846-1924) // Известия бюро по евгенике. Л., 1925. № 3. С. 88.

² Там же. С. 91.

(М.Я.Лапирова-Скобло, И.С.Самохвалова и др.) анализируется численность и состав научных работников СССР, их распределение по полу, возрасту, социальному происхождению, национальности, образовательному цензу, заработку, партийности, выделяются различные группы ученых по этим критериям, проводятся обследования жилищных условий, расходов, уровня потребления и бюджета научных работников¹.

В статье И.С.Тайщина о научных кадрах РСФСР отмечалось, что из 14805 научных работников в 1928 г. половина вступила на научное поприще после 1917 года. Анализируя возрастной состав ученых по отдельным специальностям, он обратил внимание на то, что «наиболее молодой по составу является группа научных работников, работающих в области биологических наук. Наиболее высокий по возрасту состав научных работников дают медицинские, индустриально-технические и военные науки»².

В этой же статье приводятся данные о числе научных работников в различных областях науки: медицины 3127 (21,2%), математики 468 (3,2%), философии и психологии 240 (1,6%), физики 977 (6,6%), химии 1038 (7%). На основе классификации экспертной комиссии он вычленяет три типа ученых:

- А. Выдающиеся ученые — 487 человек (3,3%)
- Б. Основная группа ученых, имеющих научный стаж — 5607 человек (34,5%)
- В. Начинающие ученые — 9212 человек (63,2%)

Затем И.С.Тайщин анализирует распределение ученых по городам — в Москве 43,8% всего состава научных работников и 42,8% выдающихся ученых, в Ленинграде — 32,4% общего числа ученых и 38,8% выдающихся ученых. Представляют интерес данные о выдающихся ученых в различных специальностях — в индустриально-технических науках — 3,4%, в искусствоведении — 3,6%, в химии — 3,7%, военных — 4%, филосо-

¹ Канцеев А.А. Бюджетное обследование научных работников // Научный работник. 1925. № 3. С. 112-130; Лапиров-Скобло М.Я. Проблема научных кадров // ВАРНИТСО. 1930. № 1(12); Научные кадры и научные учреждения СССР. М., 1930; Инженерно-технические кадры СССР // Научное слово. 1930. № 3; Самохвалов И.С. Численность и состав научных работников СССР // Сорена. 1934. № 1.

² Тайщин И.С. Научные кадры РСФСР // Научное слово. 1929. № 10.

фии и психологии — 4,1%, математике — 4,9%, исторических науках — 5,8%, языкознании — 7,2%. Наименьшее число ученых группы А в этнографии — 1,2% (2 человека) и педагогике 0,4%.

Задачи социалистической реконструкции народного хозяйства требовали учета всей сети научно-исследовательских институтов. Сеть научно-исследовательских институтов ВСНХ СССР была описана одной из первых¹. Осуществление этой задачи в полной мере предполагало описание сети институтов АН СССР, наркомпроса, республиканских и местных институтов, научных центров, библиотек и музеев². Характеризуя особенности организации науки в СССР, М.Я.Лапиров-Скобло писал: «Наука от работы в небольших лабораториях университетов и высших технических школ перешла к широкой, систематической, организованной работе в научных институтах. Истекшее десятилетие кладет грань между двумя различными периодами научной работы в нашей стране. Мы переживаем эпоху научно-исследовательских институтов, из которых многие непосредственно связаны с высшей школой. Свыше тридцати научно-исследовательских институтов созданы после революции лишь в недрах одного ВСНХ для разрешения задач промышленности. Около ста научно-исследовательских институтов созданы в недрах Наркомпроса, Наркомзема и Наркомздрава»³.

Согласно данным, приводимым В.Т.Тер-Оганесовым, к 1926 г. при ВСНХ было 33 научно-исследовательских учреждения, при Наркомземе — 17, Наркомздраве — 34, Наркомпросе — 24. Анализ соотношения ученых и инженерно-технических кадров позволил показать, что к 1930 г. число ученых относится к числу инженеров как 1 : 20 : 14. К 1933 г. были составлены списки научно-исследовательских учреждений: их было 1656 (на 1.01.1933 г.), а число научных работников 51138.

Социолого-статистический анализ научных сил СССР осуществлялся по различным линиям: наряду с изучением и учетом научных кадров проводилась большая работа по описанию всей сети научных учреждений страны. Подобный ста-

¹ Зискинд А. Сеть научно-исследовательских институтов промышленности ВСНХ СССР // Сорена. 1931. № 2-3.

² Симон К. Об издании справочника по научным учреждениям СССР // Сорена. 1935. № 8 С. 147-151.

³ Лапиров-Скобло М.Я. Новые пути науки и техники СССР. М., 1928. С. 9-10.

тистический анализ, проведенный многими учеными, оказал помощь в выработке новых методов организации науки, осуществления политики в области науки.

Семиотический, культурно-исторический образ науки

Культурно-исторический образ науки, начавший формироваться в середине 20-х годов, не мог замкнуться на изучении лишь одной формы объективного существования духовной деятельности — ее репрезентации в печатной продукции, взятой в отрыве и от других форм проявления знания, и от тех идеальных значений, которые воплощены в многообразных формах объективации знания. Для культурно-исторического образа науки характерно то, что и наука, и способы объективности знания (от техники до символического языка) рассматриваются как моменты культуры, взятой в своем объективно-идеальном значении.

Объективно-идеальный статус культуры в целом и ее элементов, в том числе искусства и науки, требует новых форм рефлексии и осмысления, которые не тождественны психологической интроспекции, социально-психологическому чувствованию или биографическому описанию. Результаты культурного творчества имеют идеальное бытие, независимое от субъективных процессов, происходящих в сознании творящего или воспринимающего сознания. Методом их постижения оказывается герменевтика. Выявление культурных, объективно-идеальных смыслов — задача семиотической теории культуры. Ее впервые начал разрабатывать Г.Г.Шпет, для которого разум есть функция, направленная на усмотрение смысла. Это — функция по преимуществу семасиологическая и семасиологическая¹. Обратив внимание на «целесообразное органическое бытие смысла», Г.Шпет подчеркивает структурный характер объективно-идеальных значений результатов культурного творчества: «Структура должна быть отличима от «сложного», как конкретно делимого, так и разложимого на абстрактные элементы. Структура отличается от агрегата... Структура может быть лишь расчленяема на новые замкнутые в себе структуры... Духовные и культурные образования имеют существенно структурный характер, так что, можно сказать, что сам «дух» или культура — структуры»². При этом определении целей

¹ Шпет Г.Г. Эстетические фрагменты. Вып. I. Пг., 1922. С. 83.

² Там же. С. 12.

теории культуры ее задача состоит в том, чтобы выявить концепты, или схемы смысла.

Наряду со структуралистским определением смысла результатов культурного творчества Г.Шпет подчеркивает историческую размерность объективно-идеальных значений: «Всякий смысл таит в себе длинную историю изменений значений»¹. Поэтому он и формирует задачу создания исторической семасиологии, истории литературы, истории научной мысли. Необходимо абстрагироваться от субъективно-персонального, биографического, авторского сознания с тем, чтобы выявить объективно-идеальную структуру продуктов научного творчества, предметно-объективные смыслы. Это выявление обеспечивается герменевтикой, предмету которой Г.Г.Шпет посвятил специальное, к сожалению, до сих пор неопубликованное произведение. Развитие науки Г.Шпет связывает с разрешением некоторых задач, позволяющих перевести данное содержание в определенную систему форм, со сменой системы форм, напластованием форм по мере углубления научного знания в содержание. Среди этих форм Г.Шпет специально вычленяет формы изложения, рассуждения, доказательства, которые, по его словам, есть своего рода «логические алгоритмы, отображающие скорее смысловые, идейные отношения, чем собственно и элементарно онтологические»². В теории науки Г.Шпет выделяет две области — формальную онтологию, имеющую своим предметом — изучение семиотических форм науки, и материальную онтологию, раскрывающую запас и аппарат научных моделей, фикций, рабочих гипотез и т.п. применительно к материалу данной науки. Развертывая семиотическую, культурно-историческую теорию науки, Г.Г.Шпет исходит из определения социальной вещи как осмысленного знака и в то же время как средства (орудия труда и творчества) и считает, что «в данности единого материального знака, слова, воплощается и конденсируется единство культурного, смыслового и субъективного содержания»³. С этим связано и переосмысление им предмета науки как носителя смысла, как пункта внимания, как определенной темы. Разработка темы, тематизация предполагает углубление в смысл, выявление новых ступеней смысла.

В эти же годы М.М.Бахтин выдвигает и обосновывает программу семиотической теории культуры, в которую необходи-

¹ Шпет Г.Г. Эстетические фрагменты. Вып. I. Пг., 1922. С. 88.

² Шпет Г.Г. Эстетические фрагменты. Вып. III. Пг., 1923. С. 24.

³ Шпет Г.Г. Внутренняя форма слова. Пг., 1927. С. 188, 203.

мым компонентом включена семиотическая теория науки. Эта программа исходит из формулирования необходимости разработки науки об идеологии, где различные формы идеологической, духовной деятельности понимаются как знаковые по своей природе, а все продукты идеологического творчества — произведения искусства, научные работы, религиозные символы и обряды являются материальными вещами особого рода, ибо им присущ смысл, значение, внутренняя ценность. Каждый акт культурного творчества, каждое явление культуры М.М.Бахтин рассматривает как элемент целостности, как некую монаду, отражающую в себе целостность и, в свою очередь, отражаемую в ней. Культура, по удачному определению М.М.Бахтина, «вся расположена в границах, границы проходят повсюду, через каждый момент ее, систематическое единство культуры уходит в атомы культурной жизни, как солнце отражается в каждой капле ее. Каждый культурный акт существенно живет на границах: в этом его серьезность и значительность, отвлеченный от границ, он теряет почву, становится пустым, заносчивым, вырождается и умирает»¹. Каждое явление культуры конкретно-систематично и приобщено к смысловому единству культуры. Исходя из культурного единства М.М.Бахтин обращает внимание на то, что познавательный акт «находит действительность уже обработанной в понятиях донаучного мышления», «уже оцененную и упорядоченную этическим поступком — практически-житейским социальным, политическим действием», т.е. познавательный акт неотторжим от донаучных форм деятельности, религиозных, этических, социальных, эстетических действий. Однако своеобразие науки и научной установки состоит в том, что познание «как бы ничего не преднаходит, начинается сначала», выносит за скобки преднаходимую аксиологически освоенную действительность, которая «отходит в область исторической, психологической, лично-биографической и иной фактичности, случайной с точки зрения самого познания»².

М.М.Бахтин осознает трудности культурно-исторической интерпретации науки, которая может повлечь отрицание объективности научного знания, его релятивизацию. Не приемля эту релятивизацию науки, он подчеркивает, что существуют объективные науки, где мышление направлено на предметы, выявляет их существо, устанавливает между ними связи. Принятие этого тезиса приводит его, во-первых, к специфическому определению действительности в научном знании. «Дейст-

вительность, входя в науку, сбрасывает с себя все ценностные одежды, чтобы стать голой и чистой действительностью познания, где суверенно только единство истины... Все, что есть для познания, определено им самим и — в задании — определено во всех отношениях: все, что упорствует, как бы сопротивляется познанию в предмете, еще не опознано в нем, упорствует лишь для познания как чисто познавательная же проблема, а вовсе не как нечто непознаваемо ценное... такого ценностного сопротивления познание не знает»¹. Во-вторых, этот подход позволяет М.М.Бахтину провести различие между научной и художественной деятельностью. Если художественная деятельность предполагает, что автор переживает себя как творца формы, то познавательная деятельность и наука как объективное, предметное единство не имеет автора-творца. М.М.Бахтин, конечно, не отрицает личное, авторское начало в творчестве науки, он лишь стремится понять его своеобразие, отмечая, что в науке «чувство моей активности не входит в предметное содержание самого мышления»². Смысловая инициативность субъекта-творца в познавательном акте ограничена, ибо здесь «чувство активности выбора отбрасывается за пределы мира познанного»³. В связи с этим он обращается к роли чувства активности порождения значащего высказывания в поэзии и в науке. Если в поэзии это чувство становится формирующим центром, то в научном познании таким центром оказывается предметное значение слова, находящее необходимое место в предметном, объективном единстве познания.

Исходя из семиотического подхода к культуре вообще и к науке в частности, М.М.Бахтин поднимает ряд новых тем, весьма существенных для истолкования науки. Среди них следует прежде всего назвать анализ двух типов сознания — монологического и диалогического. Монологическая трактовка научного сознания и предмета характерна для науки Нового времени. При этом подходе «все значимое и ценное сосредоточивается вокруг одного центра — носителя. Все значимое можно собрать в одном сознании и подчинить единому акценту, то же, что не поддается такому сведению, случайно и не существенно... Эта вера в самодостаточность одного сознания во всех сферах идеологической жизни не есть теория, созданная тем или другим мыслителем, нет — это глубокая

¹ Бахтин М.М. Вопросы литературы и эстетики. С. 28.

² Там же. С. 57.

³ Там же. С. 66.

¹ Бахтин М.М. Вопросы литературы и эстетики. М., 1975. С. 25.

² Там же. С. 27.

структурная особенность творчества нового времени, определяющая все его внешние и внутренние формы»¹. Монологическая модель мира и сознания может быть укоренена либо в безличностном развертывании теоретических систем, либо в специфической установке, когда мышление о мире оказывается тождественным с мышлением о мышлении.

Второй тип сознания — диалогическое сознание. М.М.Бахтин подчеркивает диалогическую природу сознания, диалогическую природу жизни. «Само бытие человека (и внешнее, и внутреннее) есть глубочайшее общение. Быть — значит общаться»². Обратив внимание на диалогический характер сознания и жизни, М.М.Бахтин по сути дела указал на коммуникативную, социальную природу любой мысли, в том числе и научной. «Научное сознание современного человека научилось ориентироваться в сложных условиях «вероятностной» вселенной, не смущается никакими «неопределенностями», а умеет их учитывать и рассчитывать. Этому сознанию давно уже стал привычен эйнштейновский мир с его множественностью систем отсчета т.п.»³. Формообразующим принципом современного научного сознания является утверждение многоголосья смысла, напряженной встречи с другим кругозором, с другой точкой зрения, с другой позицией, раскрытие полифоничности современной науки и культуры. Эту полифоничность культуры нельзя истолковывать как плюрализм, отвергающий саму возможность единой истины. М.Бахтин отметил, что его подход лежит в другой плоскости, чем релятивизм и догматизм, которые исключают «всякий подлинный спор, диалог, делая его либо ненужным (релятивизм), либо невозможным (догматизм)»⁴. М.Бахтин, отрицая монологичность сознания, не отрицает единую истину, которая может быть постигнута в различных формах: «Вполне можно допустить и помыслить, что единая истина требует множественности сознаний, что они принципиально совместимы в пределы одного сознания, что она, так сказать, по природе событийна и рождается в точке соприкосновения разных сознаний»⁵.

Эта позиция, преодолевающая и релятивизм, и догматизм, позволяет осмыслить историчность культуры, вечно меняю-

щийся, незавершенный смысл, полагаемый людьми в общении друг с другом. Становление смысла, полагание его границ и одновременно выход за их пределы, саморазвитие культуры и науки, постоянное их самообновление, преодолевающее стабильное, устойчивое и вместе с тем предполагающее нечто стабильное, инвариантное, самоидентичное (произведение культуры, в том числе науки) — такова позиция М.М.Бахтина. Тем самым достигается единство точки зрения, подчеркивающей историчность духовной жизни, непрерывное становление культуры, и точки зрения, фиксирующей инвариантные структуры сознания. Это и означает понять и обосновать науку в ее взаимодействии и взаимоопределении со всеми другими областями культуры, в единстве культуры и в единстве исторического процесса становления культуры¹.

П.А.Флоренский, намечая контуры культурно-исторической концепции духовной деятельности, и науки в частности, стремится раскрыть за многообразными формами человеческой деятельности (научной, художественной и т.д.) глубинные, целостные структуры, обнаружить их единство как феноменов культуры, увидеть в каждом из элементов единый, пронизывающий их культурный смысл. Исходная позиция П.А.Флоренского — единство, цельность, тождественность смысла во всех его проявлениях. Культура, расщепленная на множество изолированных областей, должна быть понята в своем изначальном единстве, а сама множественность ее образов мыслится им как внутри себя тяготеющая к единству, к фундаментальным, предельным характеристикам и уже в этом смысле к вневременным структурам. Естествознание должно быть осмыслено, согласно П.А.Флоренскому, как целостное историческое явление, теснейшим образом связанное с философией, со всей культурой. «Не отдельные моменты, не изолированные факты сами по себе делают естествознание целостным, а лишь организация их в историческое явление с его характерным культурно-историческим стилем»². Он не приемлет как антисциентизма, отвергающего научное знание, так и сциентизма, «боящегося сколько-нибудь четко выраженных общих руководящих начал — предпосылок, методов и целей»³. Историк науки не может ограничивать предмет своего анализа изучением отдельных элементов на-

¹ Бахтин М.М. Проблемы поэтики Достоевского. М., 1963. С. 103.

² Контекст. 1976. М., 1977. С. 307.

³ Бахтин М.М. Проблемы поэтики Достоевского. С. 361.

⁴ Там же. С. 93.

⁵ Там же. С. 107.

¹ Бахтин М.М. Вопросы литературы и эстетики. С. 23.

² См.: Фронт науки и техники. М., 1932. № 1. С. 176.

³ Там же. С. 175.

учной работы (будь то изолированные факты, или изолированные теории), а должен ориентироваться на постижение всеобщего смысла, скрытого в предмете и методах исследования, сопрягать научную деятельность с целостным культурно-историческим смыслом. Это и означает, по словам П.А.Флоренского, понять «научную мысль как целостный процесс культуры»¹. В развитии мысли существуют неравенства и несоответствия, которые он объясняет фундаментальной антиномичностью культуры и мысли, внутренней противоречивостью научного знания.

Он обращает внимание на то, что в истории научной мысли существовали две линии, две исследовательские программы. Одна из них связана с принятием принципа непрерывности, другая — с изгнанием понятия формы: «Миропонимание прошлых веков, от Возрождения и до наших дней, вело во всех своих концепциях две линии, по духовной своей значительности весьма родственных между собою. Первая из них есть принцип непрерывности... а вторая — изгнание понятия формы... непрерывность изменений имеет предпосылкой отсутствие формы: такое явление, не будучи стягиваемо в единую сущность изнутри, не выделено из окружающей среды, а потому и способно неопределенно, без меры, растекаться в этой среде и принимать всевозможные промежуточные значения»². В XX в. происходит поворот от принципа непрерывности к выявлению прерывности и системы («формы»). Даже физика, как показывает П.А.Флоренский, нуждается в принципиально новых подходах, применяющихся и основывающихся на понятии о целом, которое «прежде своих частей» и которым определяется сложение его элементов. Это целое и есть форма. Методы научного изучения целого были вызваны «самою практикою жизни, потребностями не только философскими, но и техническими».

Антиномичность, противоречивость различных тенденций в развитии науки П.А.Флоренский выявляет на материале учений о числе.

Весьма перспективным было учение П.А.Флоренского об органопроекции, согласно которому и материальные, технические орудия и средства научного мышления (понятия, методы, теории) являются органами и проекциями нашего существа, творческих недр человека. Для П.А.Флоренского не-

¹ Труды по знаковым системам. Т. V. Тарту, 1971. С. 504.

² Там же.

сомненной является характеристика человека как существа, строящего орудия.

Различие между двумя формами органопроекции — между техническими инструментами и средствами мысли состоит в том, что первые созерцаются как вещи, а вторые как разумная деятельность. Тем самым разум оказывается творческой силой в двояком смысле: он творит, производит вещи, смысл которых отнюдь не очевиден, и одновременно он производит смыслы, чистые деятельности разума. С этим и связывает П.А.Флоренский осмысленность вещей и овеществленность смысла, которые даны в каждой культуре. Единство смысла и реальности совпадает с единством культуры.

Распадение единства культуры приводит к тому, что одна форма деятельности рассматривается как корень и исток остальных форм деятельности, превращающихся в надстройки или воплощения этой исходной формы деятельности. Так, идеологизм принимает деятельность разума за наиболее фундаментальную, подчеркивает значение уединенного сознания и приводит в конечном счете к культуре выдающихся лиц, героев, творцов мысли. Экономизм считает, что первично не мировоззрение, а экономика, лишенная всех духовных элементов, а мировоззрение оказывается лишь оправданием уже сформировавшегося экономического строя. Для П.А.Флоренского не приемлема ни та, ни другая позиция, и он усматривает в культуре, производной от культа, подлинное единство предметного смысла и осмысленной реальности.

Культурно-исторический образ науки, отстаивавшийся П.А.Флоренским, привел его к формулировке идеи «пневматосферы», создаваемой культурным и научным творчеством. В этой идее можно увидеть первый вариант формулировки идей В.И.Вернадского о ноосфере. В письме к В.И.Вернадскому от 21 сентября 1929 г. П.А.Флоренский высказывает мысль о том, что в биосфере, или, может быть, на биосфере, существует пневматосфера — особая часть вещества, вовлеченная в кругооборот культуры, а точнее в круговорот духа. Она не сводима к круговороту, характерному для биосферы, и свидетельствует о том, что существует особая сфера вещества в космосе, связанная с человеческой деятельностью и вовлекаемая в кругооборот человеческой деятельности. П.А.Флоренский отмечает, что эта идея носит скорее эвристический характер и еще не может стать предметом научного изучения. Более того, идея пневматосферы, выдвинутая П.А.Флоренским, осталась им далее неразработанной. Однако нам хотелось бы подчеркнуть, что культурно-исторический образ науки привел его к формулировке содержательных и

перспективных идей, ставших позднее предметом научного размышления.

В.И.Вернадский — крупнейший теоретик и историк науки разрабатывал культурно-историческую концепцию науки, основным понятием которой вначале было понятие «научное мировоззрение», а позднее понятие «ноосфера». «Научное мировоззрение, — писал В.И.Вернадский, — развивается в тесном общении и широком взаимодействии с другими сторонами духовной жизни человечества. Отделение научного мировоззрения и науки от одновременно или ранее происходившей деятельности человека в области религии, философии, общественной жизни или искусства невозможно. Все эти проявления человеческой жизни тесно сплетены между собою, и могут быть разделены только в воображении»¹. В.И.Вернадский не просто формулирует основные понятия культурно-исторического подхода к науке, а на громандном историко-научном материале демонстрирует действенность этого подхода, выявляет связь научных идей с культурой и духовной жизнью человечества на том или ином периоде истории. Именно культурно-историческая концепция науки, вплетаящая науку в более общий жизненный процесс, превращающая ее в компонент, причем все более существенный компонент культуры, позволила В.И.Вернадскому осознать роль науки в создании ноосферы, в переходе от биосферы к ноосфере, осмыслить науку как геологическую силу и планетное явление. «Наука есть создание жизни, — подчеркивал В.И.Вернадский в своем последнем, оставшемся неопубликованным при жизни труде, — ...наука есть проявление действия в человеческом обществе совокупности человеческой мысли... Действие — характерная черта научной мысли. Научная мысль — научное творчество — научное знание идут в гуще жизни, с которой они неразрывно связаны, и самим существованием своим они возбуждают в среде жизни активные проявления, которые сами по себе являются не только распространителями научного знания, но и создают его бесчисленные формы выявления, вызывают бесчисленный крупный и мелкий источник роста научного знания»². Развитие науки и основанного на ней социального труда человечества — гигантский процесс возникновения ноосферы, свиде-

¹ Вернадский В.И. Избранные труды по истории науки. М., 1981. С. 50.

² Вернадский В.И. Размышления натуралиста. Научная мысль как планетное явление. М., 1977. С. 38-39.

тельствующий о планетарной мощи научной мысли и человеческого духа¹.

Последние годы жизни В.И.Вернадский посвящает исследованию процесса преобразования биосферы в ноосферу. В 1944 г. выходит его последняя напечатанная при жизни статья — «Несколько слов о ноосфере». В это же время он подготавливает рукопись «Научная мысль как планетное явление», где наука рассматривается как геологическая сила в биосфере, как одно из проявлений культурной биогеохимической энергии человечества, обеспечивающей переход биосферы в ноосферу. Это существенно новый взгляд на науку и научную работу, подчеркивающий ее тесную связь с практическим освоением человеком природы, ее значение в биогеохимической эволюции биосферы.

В этой рукописи, опубликованной в 1977 г., В.И.Вернадский подробно останавливается на различных сторонах процесса преобразования биосферы в ноосферу. Открытие огня, сделавшее человека хозяином одной из сил природы, резко изменило всю поверхность нашей планеты. Открытие земледелия и скотоводства создали для человека новые условия его местопребывания в биосфере, явились огромной геологической силой, менявшей биосферу, формировавшей мыслью и трудом человека новые виды культурных растений и животных. Биогеохимическая энергия человека изменяла окружающую природу. Этот процесс интенсифицировался в течение последнего тысячелетия, с XV по XX вв., когда, по словам В.И.Вернадского, «совершился охват единой культурой всей поверхности планеты», когда «научной мыслью и государственно организованной, ею направляемой технической, своей жизнью человек создает в биосфере новую биогенную силу», «...новую, не бывшую никогда на планете, живую природу» (Там же. С. 23, 28, 76, 109). В XX в. можно говорить о том, что человек стал сознательным творцом, преобразующим лик Земли, что биогеохимическая энергия культурной работы человечества стала мощным фактором в эволюции биосферы, в ее переходе в ноосферу.

Этот новый взгляд на геологическую деятельность человечества нашел свое конкретное специальное научное воплощение в геохимических и биогеохимических исследованиях В.И.Вернадского. Изучая водное равновесие земной коры, равновесие между водой и газами, между водой и жидкост-

¹ Вернадский В.И. Размышления натуралиста. Научная мысль как планетное явление. С. 23, 28, 109.

тиями, твердыми телами и водой, водой и организмами, он подробно останавливается на тех изменениях в составе поверхностных и пластовых вод, которые связаны с человеческой деятельностью. Человек своей деятельностью изменил химический состав и режим вод озер и рек. Темп этого изменения, а точнее сказать, загрязнения все более и более увеличивается. Мелиорация изменяет болотные воды, причем темп мелиоративной работы человечества усиливается в XI-XIII столетиях, передвигаясь, по словам В.И.Вернадского, в XVII в. в Азию и Северную Америку и достигая в XIX-XX вв. огромного значения. Бурение, давая выход на земную поверхность пластовым водам, существенно изменяет состав пластовых вод. Увеличиваясь в своем темпе и мощи, бурение и рудное дело создают все больший вынос подземных вод на земную поверхность, новые формы воды — например, рудничная вода, отбросы химического производства, резко нарушая естественные условия и процессы. Ирригация, регулирование русел больших рек, использование их энергии, превращение их в культурный водосток, резкое изменение режима водоемов, состава атмосферы и газообмена, те изменения, которые вносит человек в окружающую живую природу — таковы те геохимические процессы, которые приводят к существенным трансформациям в биосфере, к созданию нового типа жизни в биосфере, связанного с культурной деятельностью человечества.

Анализ В.И.Вернадским многообразных геохимических процессов, связанных с мыслью и волей homo sapiens, тех изменений, которые вносятся человечеством в окружающую среду, уже сами по себе значительны для экологического сознания. Тем более значимо то, что В.И.Вернадский исходит из понимания биосферы как единого целого, как сложной, взаимосвязанной системы, подсистемы которой находятся в стационарном химическом равновесии. Устойчивость этого равновесия нарушается человеческой деятельностью. Поэтому перед человечеством встает задача охраны природы экосистем, совершенствования своей производственной деятельности, развития научного познания биосферы. «По мере того, как человеческая культура распространяется на все больший и больший район земного шара, перед человечеством яснее становится вопрос об ограниченности тех полезных сил, какие сосредоточены в окружающей его природе. По мере того, как научное знание, — писал В.И.Вернадский еще в начале XX в., — все больше охватывает окружающую жизнь, распространяется забота о будущем, об охране для потомства богатств природы, бережного их потребления. Под влиянием

этих идей вырабатываются сейчас все более совершенные способы добычи и использования сил природы, которые позволяют сохранить значительную часть силы, раньше пропадающей бесследно»¹.

В.И.Вернадский не проходит мимо отрицательных последствий человеческой познавательной и производственной деятельности. Он одним из первых обратил внимание на возможность использования атомной энергии в военных, разрушительных целях, поставив в 1922 г. вопрос: «Сумеет ли человек воспользоваться этой силой, направить ее на добро, а не на самоуничтожение? Дорос ли он до умения использовать эту силу, которую неизбежно должна дать ему наука?»². И в дальнейшей своей работе он неоднократно отмечает разрушительный характер последствий человеческой деятельности, то, что «действие культуры резко нарушает ход естественных условий»³ нарушает природное равновесие. Однако из этого В.И.Вернадский не делает каких-либо пессимистических выводов. Наоборот, он всегда оставался историческим оптимистом, верил в силу человеческого разума, в направленность эволюционного процесса, в его необратимость. Первой необходимой предпосылкой и условием создания ноосферы он считает рост научной мысли, научного постижения различных подсистем биосферы и целесообразное, основанное на научном понимании преобразование ее в социальном труде человечества. Не указание пределов роста человеческого производства, не ограничение познавательной и практической деятельности человечества, залог перехода биосферы в ноосферу, а всемерное развитие научных исканий и приложения их в производстве, поиск новых форм их организации, государственная поддержка и планирование научных исследований. «Ученые не должны закрывать глаза на возможные последствия их научной работы, научного прогресса. Они должны чувствовать себя ответственными за последствия их открытий. Они должны связать свою работу с лучшей организацией всего человечества»⁴. Иными словами, В.И.Вернадский, исходя из своего учения о ноосфере, принципиально по-новому трактует задачи ученых, подчеркивая их социальную ответственность и связывая государственную

¹ Вернадский В.И. Очерки и речи. Ч. 1. М., 1922. С. 9.

² Вернадский В.И. Очерки и речи. Ч. 2. М., 1922. С. 3.

³ Вернадский В.И. Избр. соч. Т. IV. Кн. 2. М., 1960. С. 351.

⁴ Вернадский В.И. Очерки и речи. Ч. 2. С. 3.

организацию научной работы с новыми социальными формами жизни человечества.

Вместе с тем было бы ошибочно видеть в учении о ноосфере сциентистское превознесение мощи разума и воли человечества. Дело в том, что для В.И.Вернадского ноосфера есть продолжение биосферы, закономерная фаза в ее эволюции, необратимый этап в эволюционном процессе. Именно забвение этого, характерное для гуманитарного и социологического мышления, согласно В.И.Вернадскому, приводит к искажению действительного положения человека в биосфере, к разрыву и противопоставлению исторических форм жизни человечества природе, к умалению роли биосферы в жизни человечества. «В гуще, интенсивности и в сложности современной жизни человек практически забывает, что он сам и все человечество, от которого он не может быть отделен, неразрывно связаны с биосферой — с определенной частью планеты, на которой они живут. Они геологические закономерны связаны с ее материально-энергетической структурой... До сих пор историки, вообще ученые гуманитарных наук, а в известной мере и биологи, сознательно не считаются с законами природы биосферы — той земной оболочкой, где только может существовать жизнь. Стихийно человек от нее неотделим. И эта неразрывность только теперь начинает перед нами точно выясняться»¹. Не отрыв человечества от окружающей природы, от биосферы, а подчеркивание неразрывной материально-энергетической связи между биосферой и ноосферой, между природой и человечеством — таков итог учения В.И.Вернадского. Именно такой подход позволяет ему преодолеть односторонние установки как исторического сознания, разрывающего природу и человека, превозносящего автономность и преднамеренность строительства человеком своей собственной истории, так и натуралистического сознания, не поднимающегося до постижения биохимической мощи научной и производственной деятельности человечества. В.И.Вернадский, отнюдь не умаляя, а, наоборот, всемерно подчеркивая биогеохимическое значение деятельности человека, связывает с ней новый этап в развитии биосферы. Вместе с тем он решительно проводит точку зрения неразрывности биосферы и ноосферы, неотделимости исторического бытия человечества от окружающей его природной среды. В этом и заключается вся тонкость теоретических по-

¹ Вернадский В.И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М., 1965. С. 324.

зиций выдающегося русского мыслителя, далекого и от возвышения человечества в некую автономную силу, и от умаления его реальной мощи и его воздействия на геохимические и биогеохимические процессы в биосфере. Можно сказать, что в своих естественнонаучных исканиях В.И.Вернадский был гуманитарием, обращая внимание на социокультурные аспекты деятельности человечества, на роль социально-организованного труда в естественных процессах биосферы. И одновременно, противопоставляя односторонне гуманитарному мышлению ясное понимание роли естественных процессов в жизни человечества, он оставался натуралистом, который настоятельно подчеркивал возможности и перспективы натуралистической мысли в постижении взаимосвязей исторической жизни человека и природы.

Экологическое сознание и переориентация науки и технологии

Еще совсем недавно основной пафос отношения человека к природе определялся словами: покорить, преобразовать, переделать, подчинить, взять у природы ее дары, властвовать над природой. «Преображение природы степей и пустынь», «переделка фауны», «преобразование природы степного Крыма», «преобразование пустыни Каракума», «покорение пустынь» — таковы названия некоторых статей, опубликованных в 1952 г. в журнале «Природа». Сами эти названия весьма примечательны. Они хорошо выражают то общее настроение, которое было характерно для этого периода в развитии советского общества, настроение оптимистически активное, проникнутое верой в безграничные возможности овладения человеком природы, в неисчерпаемость природной кладовой, из которой можно и должно черпать все ее дары. Создавалось впечатление, что вскоре человечество покорит природу своей воле, перестроит ее в соответствии с нуждами человека. Казалось, наступают времена осуществления самых невероятных мечтаний о полном покорении природы, о регулировании климата, о радикальной перестройке природы, мечтаний, нашедших свое выражение в творчестве Н.Ф.Федорова и К.Э.Циолковского. Этот пафос «героического энтузиазма» инженерного мышления относительно природы и ее творений, пафос излишне уверенный в пластичности природы и в преобразовательных возможностях человечества хорошо передал Д.Гранин в своей повести «Обратный билет»:

«Нас пленяли цифры, размах, термины: верхний бьеф, пиковые нагрузки, кавитации, разрывная мощность, сети и системы. Двести двадцать тысяч, пятьсот тысяч вольт! А мощности генераторов, а размеры турбин! Нам предстояло затопить сотни, тысячи квадратных километров земли под водохранилища, затопить деревни, поселки, перенести их на новые места, мы меняли лик Земли, мы создавали моря, перегораживали реки тысячами, сотнями тысяч кубометров бетона. Готовы были расчистить просеки на сотни километров для линий передач. Ажурные высоковольтные опоры казались нам красивей, чем сосны и березы. Рассчитывать опоры было сложно — анкерные опоры, несущие, переходные; деревья же были просты, однообразны и ничего не стоили. Реки надо было — покорить, обуздать, усмирить, запрячь. У реки, у леса был один-единственный смысл: служить человеку. И наш седоголовый высокообразованный профессор учил нас не принимать в расчет всю эту бесплодную природу. Учитывать надо было лишь весенние паводки, всяческие козни стихии. Мы, инженеры, — благодетели человечества, наше дело осветить мир, обеспечить его энергией. И мы это совершали, взрывая и кроша, превращая реки в тихие ленивые запруды»¹.

Этот энтузиазм инженерного мышления, осуществляющего волю человечества к власти над природой был довольно-таки распространенным явлением. Именно в это время выдвигались грандиозные проекты перестройки природных процессов весьма крупных регионов, а иногда даже материков и Мирового океана. Был предложен проект перестройки большей части Южной Америки соединением верховьев рек Ориноко, Амазонки и Тараны, выдвинут проект преобразования Африки с помощью создания пресноводного моря и гигантского водного потока в результате перекрытия низовьев реки Конго. Известно выдвинутое в это же время предложение о постройке плотины в Беринговом проливе, что изменило бы всю динамику течений Атлантического, Тихого и Северного Ледовитого океанов.

Эти глобальные проекты, к счастью, не были осуществлены. Те же проекты, которые были реализованы и несут на себе печать самоуверенности инженерного мышления, привели к неожиданным результатам: к эрозии и засолению почв, большому уровню водных потерь в каналах в зоне пустынь, уменьшению уровня вод в морях и реках, исчезновению в

¹ Гранин Д. Обратный билет // Новый мир. 1976. № 8.

них ценных пород рыб, заболачиванию берегов и т.д. Неблагоприятные, нежелательные и вредные техногенные последствия — таковы ответные удары природы, подорвавшие самоуверенность утилитаристски-ориентированного сознания, сосредоточенного лишь на потребностях ныне живущих поколений и не принимающего в расчет ни природу, ни существование будущих поколений. Для такого сознания, целиком и полностью ангажированного антропологическими и социальными потребностями, природа сама по себе ничто. Она ничего не стоит, поэтому ее нечего принимать в расчет ни в экономическом, ни в инженерном анализе. Она полностью пластична перед человеческой деятельностью, подвластна ей. Природа рассматривается как неорганическое тело общественного производства, как материальное воплощение человеческой деятельности, его проектов и решений.

Неожиданно обнаружили тонкие нити, связующие природные экосистемы в единое целое. Человек, своей деятельностью разрушая эти нити, ломал сложное единство и целостность биогеоценозов. Тем самым выявилась ограниченность одностороннего утилитаристски-экономического и социологического сознания о мощи природы. Делая акцент на социальной стороне, этот способ мысли не принимает в расчет существование природных экосистем, целостность которых образует более фундаментальную характеристику, чем антропогенные потребности и социальные формы их реализации. Перед человечеством возникла новая задача — задача заботливого сохранения, разумного использования, восстановления и умножения природных богатств. Отныне человек начинает задумываться над тем, оправдано ли создание морей при постройке плотин, над тем, что произойдет с нашими внутренними морями, как спасти Каспий и Балхаш, целесообразно ли уничтожать ледовый покров Северного Ледовитого океана, как бороться с фильтрацией воды из каналов (это названия статей, опубликованных в журнале «Природа» в 60-е годы). Как верно заметил А.Битов, «под лязг прогресса человек уверовал в свою социальную природу гораздо глубже, чем в биологическую... Экономические законы правят нами как бы с большей непосредственностью, чем экологические. Это заблуждение трагично, ибо экологические законы тем временем не прекращают действовать, даже если мы придаем им второстепенное значение»¹. И тот факт, что

¹ Битов А. Птицы, или новые сведения о человеке // Дни человека. М., 1976. С. 293.

это пишет не эколог, а писатель, свидетельствует о том, какие изменения произошли в общественном сознании, какие успехи за сравнительно недолгий срок сделало новое экологическое мышление, новое отношение к природе, ориентирующееся теперь даже в решении социально-экономических проблем по-новому, стремящееся вовлечь в поле своего зрения экологическую проблематику, применять методы и понятия экологии.

В настоящее время широко обсуждаются различные аспекты переориентации науки, технологии и перестройки техники производства с тем, чтобы дальнейшее развитие техники не приводило к разрушительным последствиям для окружающей среды.

В истории отечественной философии науки с начала XX в. противостояли две линии, одна из которых стремилась превратить науку в средство овладения природой, а другая — в средство ее защиты от негативного воздействия человека и разрушения. Революция 1917 г. была связана с разрушением не только помещичьих усадеб, но и с хищническим уничтожением лесов, парков, садов, лесов. Только что созданные благодаря громадным усилиям русских экологов первые заповедники оказались под угрозой уничтожения. В конце октября — начале ноября 1917 г. была созвана конференция по охране природы, где видные географы, биологи, ботаники сформулировали программу охраны природы и развертывания сети заповедников в России. Эта программа решительно противостояла идеям эксплуатации природы, овладения ею, подчинения ее целям человека. Один из создателей этой программы — В.Е.Тимонов нарисовал картину разрушения человеком природы. По его словам, труд человека «был бессистемным. Воздух, почвы и воды заражались. Огромные пространства земли, лишившись растительного покрова, обратились в пустыни. Условия жизни ухудшались»¹.

Эта линия на овладение природой нашла свое развертывание и в утверждении биотехнии, т.е. совокупности методов, разрабатываемых учеными для увеличения плодovitости животных или их продуктивности, апологии интродукции экзотических растительных и животных видов, в программе акклиматизации различных видов. Среди защитников биотехнии П.А.Мантейфель, И.И.Презент, Т.Д.Лысенко, прославившиеся методом яровизации. Их противником выступал известный

¹ Цит. по: Вайнер (Уинер) Д. Экология в Советской России. Архипелаг свободы: заповедники и охрана природы. М., 1991. С. 66.

зоолог В.Н.Скалон. Среди ученых, отстаивавших программу акклиматизации и интродукции Б.М.Житков, Н.Ф.Кашенко, который в одной из своих статей 1929 г. писал: «Конечной целью акклиматизации, понимаемой в широком смысле слова, является переработка всего живого мира, и притом не только той его части, которая уже ныне подчинилась человеку, но и той, которая еще остается дикой. Вообще все дикие породы со временем исчезнут, потому что частью будут истреблены, частью перейдут в культурное состояние. Вся живая природа будет жить, плодиться и умирать не иначе, как по воле человека и согласно его предназначениям»¹.

Другой защитник программы акклиматизации — Х.С.Вайцман считал, что необходимо создать заповедники нового типа, которые служили бы «образцом того, что может в условиях социализма сделать с природой воля человека»². Само собой разумеется, такого рода волюнтаристская программа была антиэкологической и усматривала в науке вообще и таких научных дисциплинах, как зоология, ботаника, география растительных и животных сообществ — средства преобразования природы и ее подчинения воле человека.

Этой линии противостояла иная линия — линия, отстаивавшая идеи охраны природы, не принимавшая установок на подчинение природы хозяйственной деятельности человека, подчеркивавшая отрицательные последствия промышленной деятельности как для заповедников, так и для природных богатств России. Не выступая против курса на модернизацию России, они выступали против бездумной и безумной программы ускоренной модернизации, подчеркивали важность осмотрительного вторжения в экосистемы, биогеоценозы, растительные и животные сообщества, делали акцент на целостном характере природных процессов.

Среди защитников этой линии следует назвать В.В.Станчинского, Б.П.Дитмара, Д.Н.Кашкарова, А.П.Семенова-Тян-Шанского и др. Соответственно и образ науки, отстаиваемый ими, принципиально иной, чем тот, который отстаивался теми, кто называл себя «инженерами природы, призванными менять ее лик». Противостояние между двумя этими линиями особенно четко проявилось на I-м Всесоюзном съезде по

¹ Цит. по: Вайнер (Уинер) Д. Экология в Советской России. Архипелаг свободы: заповедники и охрана природы. С. 260.

² Там же. С. 330.

охране природы (1929), на Всесоюзной фаунистической конференции (1932) и др. В конечном итоге победила программа овладения природой и подчинения ее воле человека. Эта программа была гораздо ближе большевистским установкам и курсу на ускоренную модернизацию промышленности России за счет крестьянства и разрушения естественной среды.

Идеи В.И.Вернадского о биосфере как целостной системе, о ноосфере, вырастающей лишь на базе биосферы, о необходимости экологической переориентации всего естествознания в целом и технологии, в частности, были востребованы гораздо позднее, когда не только советская Россия, но и все человечество вступило в эпоху тяжелейшего экологического кризиса, когда и отечественные, и зарубежные ученые осознали глубину этого кризиса и начали искать пути выхода из него. Вместе с этим возникает иное отношение к научному знанию, иной образ науки, и начинаются поиски иначе ориентированной философии науки. Конечно, эти поиски еще отнюдь не завершены, их история еще не написана, а эти поиски гуманистически и экологически ориентированного образа науки зачастую сталкиваются с прежними установками и программами.

Глава II.

ЗНАНИЕ И КОСМОС: ГНОСЕОЛОГИЯ КОСМИЗМА.

Гносеологические идеи К.Э.Циолковского. • Философия науки как проективный компонент философии действия: В.Муравьев. • Антропокосмизм Н.Г.Холодного и эволюционная эпистемология. • Философские оценки достижений науки XX в. — 20-40 годы

Внутри философии космизма разработаны учение о познании и философия науки, которые, к сожалению, до сих пор не нашли освещения в нашей литературе. Причем следует особо подчеркнуть, что здесь были развиты разнообразные варианты гносеологии, зачастую альтернативные друг другу.

Гносеологические идеи К.Э.Циолковского

Гносеологические взгляды Циолковского представляют собой важную часть его философского мировоззрения, его научного творчества. Сам мыслитель считал гносеологию наряду с онтологией и этикой одним из разделов философии космизма. Правда, гносеологические проблемы разрабатывались им в меньшей степени, чем этические или натурфилософские, которым он, как известно, посвятил ряд специальных работ.

Развивавшаяся им космическая точка зрения (которую можно назвать философским космизмом) принципиально противостояла феноменализму в теории познания, ибо, кроме всего остального, означала тенденцию к онтологизации философии. Следует отметить, что и в самой западноевропейской философии того времени начинала осознаваться ограниченность феноменализма и предпринимались попытки

построить некие онтологические схемы. Это выразилось, например, в формулировке Э.Гуссерлем феноменологического принципа «к самим вещам», в стремлении создать гносеологию на базе по-новому понятой онтологии. Однако принципиальное отличие от космизма всех подобных вариантов укоренения знания в действительности заключалось в «чисто» социоморфистской трактовке последней. Согласно такой трактовке, иного бытия, кроме социального — не существует. Гипертрофируя и абсолютизируя значение социальной реальности, социоморфизм отвергает самодостаточность и суверенность природы, знания, ценностей, культуры, сводит их к социально-историческим ситуациям и тем самым скатывается к релятивизму. Столь ограниченное понимание действительности, весьма далекое от космической точки зрения, оказалось свойственно и позднему Гуссерлю, увидевшему в «жизненном мире» (т.е. в целостности практических и теоретических установок, не ставших объектом рефлексивного анализа) последнее основание всей человеческой жизни и знания, и экзистенциализму, нашедшему в человеческом существовании последнее бытие, определяющее способы постановки и решения философских проблем. Короче говоря, в интересующий нас период истории западноевропейской философии с критикой феноменалистского солипсизма и деонтологизации философии все больше сопрягался поиск онтологии на путях социального солипсизма.

Внутреннее неприятие такой позиции и полемика с ней пронизывали все творчество Циолковского. Он полагал, что знание не есть нечто сугубо субъективное и не имеющее отношения к реальности. Циолковский всегда подчеркивал онтологическое значение знания, его этическую и космическую ценность, его связь с космической, а не только земной, действительностью. По мнению ученого, анализ гносеологических проблем должен быть подчинен космической точке зрения, должен иметь в виду то влияние, которое деятельность человека (вообще общественных разумных существ) оказывает на Космос. «До сих пор, — писал Циолковский, — самые величайшие философы и гуманисты были на земной точке зрения и не заикались даже об интересах космоса... никто не подумал беспокоиться о жителях вселенной вообще»¹.

Исходная позиция мыслителя принципиально иная: «Счастье, совершенство и могущество космоса — вот цель всякого существа, вот предмет наших стремлений, деятельности и осу-

¹ Циолковский К.Э. Фрагменты философских работ. (Архив РАН. Ф. 555. Оп. 1. Д. 539. Л. 33).

ществлений»¹. Космическая ценность знания обусловлена, по Циолковскому, тем, что знание всегда сопряжено с человеческой волей, с активной деятельностью человека. «Один разум без воли — ничто, и одна воля без разума тоже ничто»². В этих словах, по сути, подчеркивается взаимосвязь теоретического знания и практического деяния, науки и практики. И не случайно ученый уделял большое внимание воплощению разума человека в технике, роли техники в освоении природы. Вместе с тем мысль о единстве разума и воли постоянно komponуется у Циолковского с идеей о влиянии общественных разумных существ на Космос, о космическом характере и масштабах их воздействия на окружающий мир. Развивающееся знание, взятое в совокупности с прогрессирующей деятельностью и техникой, выступает как космическая сила, которая все больше преобразует Вселенную в интересах человека. Именно в технической мощи общественных разумных существ, в практическом овладении ими космической природой видит ученый (если говорить на философском языке) онтологический статус знания. В то же время само оно (а равно и человеческая воля) укоренено в природе Космоса, в том, что Циолковский образно называет «волей Вселенной». «Голос человека, его мысли, открытия, понятия, истины и заблуждения — есть только голос вселенной. Все от нее»³. В приведенной цитате отчетливо выражена существенная сторона космической точки зрения мыслителя, не противопоставляющей знание и реальность, но, наоборот, оценивающей человеческое знание и деятельность в качестве продолжения «воли Вселенной».

Изложенная позиция Циолковского, особенно — в отношении онтологического статуса знания, отразилась в интерпретации ученым вопроса о возникновении науки и ее взаимосвязях с техникой, материальным производством и т.д. В ряде работ, в частности, в рукописи «Философия знания» (1918), Циолковский проводил мысль о зарождении науки из практических нужд. Научное знание, по его мнению, появляется в более или менее развитом виде с переходом от ремесленно-рутинных форм деятельности к деятельности, оснащенной сложными техническими средствами и требующей обобщенных принципов и методов. Ремесла, писал Циолковский,

¹ Циолковский К.Э. Абсолютная истина. (Архив РАН. Ф. 555. Оп. 1. Д. 486. Л. 2.).

² Циолковский К.Э. Воля Вселенной. Неизвестные разумные силы. Калуга, 1928. С. 1.

³ Там же. С. 14.

«...служат основанием или началом технологии, технология же получает начало от чистого знания или науки»¹. Последняя, таким образом, определяясь состоянием практики, одновременно играет роль важного средства технического прогресса. Нельзя не отметить близости этой концепции марксистскому пониманию вопроса.

В противовес феноменилистским конструкциям, Циолковский настаивает и на этическом значении знания, на необходимости взаимопроникновения знания и нравственности, на служении знания добру и счастью. Примечательно, что «Этика» открывается критикой идеализма, который утверждает, будто «...наше представление о мире вполне субъективно и имеет мало общего с истинным строением космоса...»². Опровергая этот тезис, ученый особо останавливается на проблеме этического смысла знания. Взятое в его космической ценности, оно оказывается наполненным нравственным содержанием, поскольку лишь такое знание может не нарушить совершенство Космоса и способствовать преобразованию Вселенной. «Знание сделает нас счастливыми... Только знание может открыть нам глаза, правильно оценить вселенную и указать ее прошедшее и будущее»³. Конечно, в нынешних условиях угрозы экологического кризиса и антигуманных тенденций в использовании достижений научно-технического прогресса подобные высказывания представляются чрезмерно оптимистическими. Но этот оптимизм вполне оправдан, тем более, с космической точки зрения. Знание, рассматриваемое с позиций Циолковского, есть не просто инструментально-технологическое средство освоения Космоса, а сам «голос Вселенной», выражение ее совершенства и то, что должно быть направлено на дальнейшее ее совершенствование.

В плане укоренения знания в действительности Циолковский строит также своеобразную онтологию, называемую им атомистическим панпсихизмом. Некоторые философские аспекты атомистики мыслителя уже освещались в литературе⁴. Здесь мы хотим подчеркнуть лишь одну сторону дела, а именно связь атомистического панпсихизма с гносеологией, стрем-

¹ Циолковский К.Э. Философия знания. (Архив РАН. Ф. 555. Оп. 1. Д. 381. Л. 15-16.).

² Циолковский К.Э. Этика или естественные основы нравственности. (Архив РАН. Ф. 555. Оп. 1. Д. 372. Л. 5.).

³ Циолковский К.Э. Монизм Вселенной. Калуга, 1931. С. 54.

⁴ Гаврюшин Н.К. Циолковский и атомистика // Труды VII Чтений К.Э. Циолковского. Секция «Исследование научного творчества К.Э. Циолковского». М., 1973. С. 36-50.

ление Циолковского увязать таким образом гносеологические и онтологические проблемы.

Как известно, ученый допускал существование неуничтожимого, вечного элемента материи — атома, который обладает способностью к ощущению. Комбинация и взаимодействие этих атомов и есть материя. Атомы могут мигрировать, «блуждать» из одного материального образования в другое, причем не только на Земле, но и во всей Вселенной (поскольку атомам, по Циолковскому, свойственны и бессмертие, и чувствительность, ученый неоднократно именовал их духами). Для мыслителя такой «атом-дух» являлся своего рода базой онтологии и гносеологии, ибо выступал в некоем двуединстве. Будучи материальным, он вместе с тем нес в себе зачатки духовности. Следовательно, пытаясь решить философскую проблему отношения знания к действительности на путях панпсихического атомизма, Циолковский солидаризировался с идеями, например, Дидро о способности ощущения как всеобщем свойстве материи. Вместе с тем ученый подходил к сформулированному В.И. Лениным положению, что в фундаменте самого здания материи можно предполагать наличие способности, сходной с ощущением¹. Иными словами, основная линия гносеологических взглядов Циолковского при всей их непоследовательности, ограниченности, порой даже наивности, совпадала с основной линией материализма в теории познания. У мыслителя были определенные основания заявлять: «Я — чистейший материалист. Ничего не признаю, кроме материи»²; «в сущности моя философия — чистейший материализм»³.

Против позитивистского феноменилизма было направлено и учение Циолковского о значении теоретического знания в науке, о формах истинного знания, о структуре научного знания. Он прямо говорил об узости позитивизма, который придает «...преувеличенное значение опыту и ограниченным человеческим чувствам...»⁴. Не соглашаясь с этим, Циолковский подчеркивал громадную важность отвлеченных наук, несводимость научного знания лишь к эмпирическому и прикладному знанию. Ученый понимал пагубную роль пози-

¹ Ленин В.И. Материализм и эмпириокритицизм // Ленин В.И. Полн. собр. соч. Т. 18. С. 40.

² Циолковский К.Э. Монизм Вселенной. С. 4.

³ Циолковский К.Э. Этика или естественные основы нравственности. (Архив РАН. Ф. 555. Оп. 1. Д. 372. Л. 3.).

⁴ Там же. Л. 11.

тивистских установок в развитии науки, их ориентированность на упразднение научной теории. Вот почему он решительно критиковал, например, суждения Д. Конта о том, будто невозможно и незачем изучать звезды, связывая такой взгляд с общей феноменалистской доктриной. Столь же неприемлемым для Циолковского было отрицательное отношение Л.Н.Толстого к астрономии, биологии и политэкономии «Мы бы не защищали отвлеченных наук, — писал ученый, — если бы не нашлись талантливые, но ограниченные мыслители, отрицающие их пользу для людей»¹.

Возможности научного познания, согласно К.Э.Циолковскому, принципиально безграничны. «Самое большое умственное могущество возможно для человечества»². «Нет пределов искусству, знанию и могуществу разума. Сейчас эти пределы, конечно, есть, но вообще, в бесконечном течении будущих времен их нет. Точнее — они непрерывно расширяются»³. Относительно развития науки он прямо писал: «Ничего не закончено. Все только начато, конца же никогда не будет»⁴. «Мысль о бесконечности знаний, уверенность в будущих открытиях, подавление научного фанатизма необходимо ради дальнейшего развития позитивной науки»⁵. «Каждое существо должно жить и думать так, как будто оно всего может добиться рано или поздно»⁶.

Весьма интересны попытки мыслителя классифицировать знание (в том числе — научное знание). Сам подход Циолковского к решению этой задачи (не говоря уже о результатах) являлся антипозитивистским.

Так, в одной из рукописей⁷ ученый вычленяет следующие 10 подразделений знания:

1) знание непосредственное;

¹ Циолковский К.Э. Воображение (или цена мысли). (Архив РАН. Ф. 555. Д. 418. Л. 10.).

² Циолковский К.Э. Жизнь (письма). 1929. (Архив РАН. Ф. 555. Д. 464. Л. 2.).

³ Циолковский К.Э. Этика или естественные основы нравственности. (Архив РАН. Ф. 555. Оп. 1. Д. 372. Л. 50.).

⁴ Циолковский К.Э. Причина космоса. Калуга. 1925. С. 19.

⁵ Там же. С. 18-19.

⁶ Циолковский К.Э. Воля Вселенной. Неизвестные разумные силы. С. 1.

⁷ Циолковский К.Э. Род или характеристика познания. (Архив РАН. Ф. 555. Оп. 1. Д. 492).

2) знание теоретическое, поддающееся прямой или косвенной проверке;

3) знание теоретическое, которое проверить пока нельзя;

4) «знания несомненные и точные, но проверить их непосредственно наши чувства не приспособлены»¹. (В качестве примера Циолковский приводит знания о массе атомов и их расположение в молекулах);

5) знания вероятные или приблизительные, поддающиеся проверке (таковы, по мнению ученого, статистические данные);

6) знания вероятные или приблизительные, которые пока проверить невозможно;

7) «знание несомненное, но проверить и утвердить его совсем невозможно»². К нему Циолковский относит, например, мысль о бесконечности Вселенной;

8) знание фактическое, но противоречащее другому фактическому знанию (отличая этот вид знания от обмана чувств, ученый усматривает в нем доказательство неполноты существующих научных сведений и один из путей дальнейшего развития науки);

9) предположения или гипотезы, которые «...с развитием знаний или отвергаются, заменяясь другими гипотезами, или становятся более вероятными, даже утверждаются, как несомненные научные истины»³;

10) народные предания, суеверия, предрассудки, мифы, большинство исторических сведений.

Из этого перечня явствует, что Циолковский не сводил все знание только к научному знанию (сам ученый считал входящими в последнее лишь первые восемь подразделений). Вместе с тем он не ограничивал науку сугубо эмпирическими данными, которые, конечно, нужны и важны, но не являются единственным звеном в научном целом: Циолковский понимал, что имеются разные уровни и формы научного знания, что само оно различно по степени достоверности и истинности и что было бы принципиально неверным исключать из науки все это многообразие ради узко понятых гносеологических принципов, как делали позитивисты.

Ученый предполагал и иные классификации научного знания, скажем, вычленяя фундаментальные и прикладные

¹ Циолковский К.Э. Род или характеристика познания (Архив РАН. Ф. 555. Оп. 1. Д. 492. Л. 5.).

² Там же. Л. 5.

³ Там же. Л. 6.

науки. К фундаментальным он причислял математику, геометрию, механику, физику, радиологию, биологию и психологию. Все остальные науки рассматривались им как прикладные, поскольку они «...рождаются от приложения нескольких наук к изучению какого-нибудь предмета»¹. В этой связи ученый развертывал классификацию прикладных наук, подчеркивал их связь с технологией. К таким наукам он относил: 1) технические науки, 2) науки о Земле, 3) науки о небесах, или астрономию, 4) науки о человеке, 5) науки об устройстве общества². Разумеется, приведенные классификационные схемы несовершенны; в частности, здесь во многом неясны основания классификационных делений. Но важно отметить, что и в данном случае Циолковский так или иначе учитывает сложность структуры научного знания, фиксирует различные его уровни и формы, исходит из несводимости научного знания к чисто эмпирическому знанию. Подобная позиция в общем несовместима с позициями феноменализма.

Оптимистический взгляд К.Э.Циолковского на будущее человечества объясняется уверенностью во все возрастающих возможностях техники. При этом необходимо отметить, что прогресс техники и совершенствование человека рассматривались им как два параллельных процесса, предполагающие друг друга. Следует отметить, что в ракетной технике Циолковский видел средство осуществления космического предназначения человека и путь реализации тех идеалов, которые он развил в «космической философии» и социологическом проекте «поселений будущего».

К.Э.Циолковский ставит вопрос о количественном измерении возможностей полезности тех или иных открытий и изобретений. Его исходная позиция состоит в том, что «нельзя отрицать знание только потому, что оно сейчас бесполезно людям»³. Он обосновывает подход, согласно которому реализация открытий и изобретений проходит ряд этапов, требует времени и затрат экономических средств. «Всякое изобретение требует громадных усилий и затраты больших денежных средств для своего исполнения. Сначала это как

¹ Циолковский К.Э. Философия знания. (Архив РАН. Ф. 555. Оп. 1. Д. 381. Л. 19-19 об.).

² Циолковский К.Э. Философия знания. Программа лекции. (Архив РАН. Ф. 555. Оп. 1. Д. 410. Л. 6).

³ Циолковский К.Э. Этика или естественные основы нравственности. (Архив РАН. Ф. 555. Д. 372. Л. 14).

будто убыточно, но потом изобретение окупается, и в будущем, для следующих поколений, становится неувядаемым бессмертным источником блага (например, книгопечатание, двигатель)»¹. Он пытается определить суммарную экономическую выгоду от некоторых технических изобретений. В статье «Воображение (цена мысли)», написанной в 1920 г., он считает, что ежегодная экономия от внедрения Гутенбергом печатного станка достигает 200 с лишним миллиардов рублей золотом, а ежегодный чистый доход от использования паровой машины — 1125 миллиардов². При этом он пытается определить и «нематериальные последствия» технических нововведений, ставя вопрос о необходимости определения всех выгод, даваемых новой научной идеей, гипотезой, теорией и т.д. Он верно замечает, что «и сейчас еще множество величин измерять не умеют. Например, — полезные качества человека, стоимость мыслей, поступков. В этом великое несчастье для общества»³. «Один человек, даже при грубой и далеко не полной оценке, может дать в миллиарды раз больше другого, тоже очень полезного и почтенного труженика. Изобретатели паровой машины, ветряной и водяной мельницы заставили работать природу на пользу человека, результатом чего явились неисчислимые и неоспоримые выгоды, в виде, например, целых гор жизненных продуктов»⁴. Говоря о критериях экономической оценки, К.Э.Циолковский не противопоставляет чистое и прикладное знание по их практической значимости. «Деятельность людей чистой науки также сводится, в конце концов, к получению человечеством материальных выгод — если не сейчас, то через тысячу, через миллионы лет»⁵. Проблема количественного определения и оценки изобретений опять-таки связывается К.Э.Циолковским с его критикой существовавших ранее форм организации науки, с его проектами перестройки форм социального функционирования науки и общественной жизни в целом. Прогресс науки и техники К.Э.Циолковский связывает с прогрессивными формами социальной организации человечества. Имея в виду

¹ Циолковский К.Э. Моя пишущая машина. Двигатели прогресса. Калуга, 1928. С. 15.

² Циолковский К.Э. Воображение (или цена мысли). (Архив РАН. Ф. 555. Д. 418. Л. 6.).

³ Циолковский К.Э. Нирвана. Калуга, 1914. С. 3.

⁴ Циолковский К.Э. Горе и гений. Калуга, 1916. С. 1-2.

⁵ Циолковский К.Э. Воображение (или цена мысли). (Архив РАН. Ф. 555. Д. 418. Л. 9.)

высокоразвитые цивилизации, он писал: «Их техническое могущество, в связи с их общественной организацией, сделало их владыками мира»¹.

Философия науки как проективный компонент философии действия: В.Муравьев

Валериан Николаевич Муравьев (1885-1932) — один из авторов запрещенного цензурой и рассыпанного сборника «Из глубины» (1918), изданного в конце концов за границей, ставшего первым исследованием трагических уроков социалистической революции, первым предупреждением о кровавых последствиях утопического мышления для культуры России. Сам В.Н.Муравьев был арестован по делу так называемого тактического московского центра, приговорен к расстрелу. К счастью, эта высшая мера классовой защиты была заменена, и в 1922 г. он вышел из тюрьмы, позднее работал в советских учреждениях, в частности, в Центральном институте труда, созданном А.Гастевым. В 1924 г. он выпускает книгу «Овладение временем как основная задача организации труда», в которой стремится соединить установки Н.Ф.Федорова на «общее дело» перестройки всего космоса и преобразования мира с идеями реорганизации труда, с социально-организационной практикой, широко разворачивавшейся в послереволюционной России. «...В предлагаемом исследовании красной нитью проходит стремление сочетать индивидуально-кабинетный опыт исследователя с опытом коллективно-организационным, как в смысле образования человеческих групп и управления ими, так и в смысле рационализации приемов работы таких групп»². Он исходит из того, что время — характеристика движения или изменения. Движение или изменение являются выражением множественности. «Все изменения в мире, изучаемые наукой, являются функцией той или иной множественности элементов. Изменения группировок элементов влекут за собой в виде следствий изменения мира, воспринимаемые нами как стихии движения и жизни, и в последнем итоге, как время»³. Культура рассматривается им как овладение временем. Культурное творчество является

¹ Циолковский К.Э. Воля Вселенной. Неизвестные разумные силы. С. 16.

² Муравьев В. Овладение временем как основная задача организации труда. Издание автора. М., 1924. С. 7.

³ Там же. С. 13.

одним из вариантов творчества самой природы. Культурное творчество — это «космическая категория, приложимая ко всякого рода деятельности во всей вселенной», коль скоро в мир вносятся изменения. Поэтому Муравьев считает возможным говорить о творческом труде электрона, клеточки, небесных светил и, наконец, человека. Творчество человека — это творчество культуры. Оно находит свое выражение в создании ценностей, длительность которых превышает локальность исторического времени и смысл которых в сопротивлении разъедающей силе времени. Тем самым культурное творчество связано с овладением временем, представляет собой времяобразующую деятельность.

В культуре он выделяет две формы — реальную и символическую. Творчество реальной культуры — это творчество реальных достижений, сопротивляющихся времени, осуществление в жизни существующих культурных образцов. Этот вид культурного творчества находит свое воплощение в трех областях:

- 1) в созидании жизни или сотворении новых живых существ, или воскрешении старых — это область генетики;
- 2) в изменении отношений между людьми и соответствующих изменений личности — это область политики и этики;
- 3) изменении мира в виде преобразования материальных вещей — это область производства и общественной организации в экономике¹.

Символическая культура — это творчество проективное, создание различного рода проектов, рождающихся в сознании людей и служащих необходимым условием преодоления времени. Символическая культура представлена прежде всего в знании — в философии и науке, которые определяются Муравьевым как живые, развивающиеся своды формул и символов, объединяемых в системы в виде законов или в виде проектов, а также в искусстве, которое играет первостепенную роль в направлении и оформлении реальных образований культуры.

В любом действии сочетаются эти два вида культурного творчества, символическая и реальная деятельность. Так, материальное производство, будучи производством вещей по определенному символическому образцу, является, с одной стороны, воплощением формы этой модели в вещах, а с другой стороны, осуществляясь благодаря технике, реализуется в соответствии с определенными правилами приложения проектов в действительности, т.е. в соответствии с технологией.

¹ Муравьев В. Овладение временем как основная задача организации труда. С. 19.

В наши дни существует разрыв между реальной и символической формами культуры, разобщенность между ними. Это приводит к тому, что символические формы культурного творчества все более и более замыкаются внутри себя, остаются только проектами и утрачивают какое-либо реальное значение: «Философия превращается в исключительно чистое знание, наука — в чистую науку, искусство — в чистое искусство»¹. Наука замыкается либо в чистом теоретизировании, либо в экспериментировании. «В современной науке торжествует дух определения способа действия, но не самого действия. Наука создает великолепные экспериментальные опыты, совершает множество поучительных испытаний. При этом, однако, забывается, что все это лишь подготовка к делу, а не само дело... Вследствие этого наука не может реально преобразовать мир, прежде всего, потому, что ученые не ставят ей этой цели, не ставят ей вообще никакой деятельной цели»². Творчество в современном обществе хаотично и иррационально. Нарушена иерархия систем, ответственных за творчество, в обществе отсутствуют согласованность и единство тех групп, которые осуществляют творчество как реальной, так и символической культуры. Необходимо достичь систематического объединения, организованного расширения и согласования многообразия тех групп, которые осуществляют творчество и преобразование мира. Это и позволит каждому ученому и группе ученых осмыслить тот единый живой смысл, который выступает в качестве цели научно-познавательной деятельности вообще и каждого акта познания. «...Для устранения таких губительных явлений надо приступить к такому культурному деланию, в котором сочетались бы символическая и реальная деятельность отдельных людей и человеческих групп. Только этим путем возможно рождение таких ценностей, которые будут иметь действительную осмысленную жизнь и тем самым будут утверждать свою длительность против случайного времени, ныне торжествующего в мире»³.

Связывая время с выражением изменения и движения, а изменение и движение — с функцией множественности, Муравьев развертывает философскую концепцию времени, основанную на понятиях «множественность», «элементы», «отношения между элементами». Для него неприемлемы ни гераклитовская абсолютизация изменчивости мира, ни парменидов-

¹ Муравьев В. Овладение временем как основная задача организации труда. С. 22.

² Там же. С. 23.

³ Там же. С. 28.

ская абсолютизация устойчивости. Указывая на парадоксы теории множеств Г.Кантора и Дедекинда, Муравьев развертывает то, что он сам называет диалектическим учением о единстве многообразия и многообразия в единстве. Согласно его взгляду, «каждая вещь связана со всем миром и постольку является как бы особым выражением или именем совокупности всех других вещей. Каждая вещь все время творит все вещи и, вместе с тем, творима ими»¹. Этот подход позволяет преодолеть парадоксы теории множеств, коль скоро «каждый элемент есть все элементы или множество всех вещей. Любая вещь есть множество всех вещей»². С этой позиции необходимо диалектическое построение учения о множественности, которое избежит как плюралистического утверждения множественности, не обладающего каким-либо единством, так и односторонней фиксации единства, не допускающего множественности элементов и их взаимоотношений.

Тем самым теория множественности оказывается теорией систем разного уровня. Среди действующих систем он особо выделяет сознательные системы. Основная задача познания заключается в том, чтобы постичь комбинации элементов. «Если знать ряд прошлых комбинаций и настоящую комбинацию, т.е. как находились и как находятся элементы множества по отношению друг к другу, и иметь возможность видоизменять эти отношения — можно создать любую новую комбинацию или возобновить любую из бывших»³. Научное знание отнюдь не предполагает полного знания всех ее элементов и их взаимоотношений, а лишь «некоторых ее внутренних законов, объединяющих деятельность тех или других подчиненных внутренних систем»⁴. Муравьев анализирует процесс расширения действующих систем, множественность в субъекте и объекте действия, и процесс согласования деятельности всех элементов действующей системы. Причем этот анализ осуществляется им с четко фиксированной позиции: «Нам нужно постоянство в изменении, не единое только, но единое во множестве. Нам нужно пребывание ради изменения, единство ради множества, объединение ради особенности»⁵.

¹ Муравьев В. Овладение временем как основная задача организации труда. С. 39.

² Там же. С. 40.

³ Там же. С. 44.

⁴ Там же. С. 45.

⁵ Там же. С. 49.

Обращая внимание на особенности сознательных систем, Муравьев подчеркивает, что сознательность выступает здесь как характеристика автономных элементов. Тем самым он видит в сознательности действующей системы важнейшую характеристику обособления систем, их автономизации. Сознание оказывается тем элементом, который существенно трансформирует действующие системы, превращает их в автономные субъекты действия: «Значение мысли в том, что она создает момент осознания себя отдельным актом и тем самым создает субъектность обособленного действия»¹.

Любая действующая система, включаясь в общий мировой поток природных процессов, осуществляет как бы каталитическое действие на направленность природных сил. Муравьев сравнивает деятельность такого рода катализаторов природных процессов с действием ферментов или энзим, совершающих ничтожным движением громадные превращения². Сознательные действующие системы выполняют не только роль катализаторов природных процессов, но и трансформаторов, в которых происходит и накопление энергии, и превращение ее в новые формы энергии, действующей по новым и все более дифференцирующимся направлениям.

Муравьев предлагает построить некую лестницу субъективности действия, на каждой из ступеней которой субъект будет обладать своим горизонтом и масштабом разума. Эта лестница субъективности и горизонтов разумности должна строиться не только на основе обособляющей функции сознания, его индивидуализирующей роли, но и с учетом его интегративной функции. Сознание, создавая единство, объединяя элементы множества, «собирает энергию отдельных элементов, соборует их вместе»³, вбирает в себя доступные ему объекты и претворяет эти объекты в субъекты действия. Тем самым вещи из чуждых сознанию превращаются в элементы сознательной действующей системы. Строя проект такого рода объединения, разум служит орудием взаимных превращений и указывает путь теоретического синтеза.

Функция сознания состоит прежде всего в установлении согласия внутри системы. Конечно, «каждый член системы есть для другого члена системы объект его действия, оставаясь при этом самостоятельным деятелем. Согласие превращает все такие объекты отдельных действий в субъектов нового, едино-

¹ Муравьев В. Овладение временем как основная задача организации труда. С. 54.

² Там же. С. 45.

³ Там же. С. 55.

го действия»¹. Именно коллективное действие, не исключающее, а предполагающее как множественность, так и единство действия, оказывается наиболее могущественным действием и обеспечивает овладение временем. Поэтому лестница разумности действующих систем тождественна, согласно Муравьеву, лестнице тех коллективов или социальных групп, которые осуществляют познание. Эти коллективности основаны на добровольном участии в общем действии, на свободном союзе людей, превращающим их в единого субъекта действия. «...Действительная победа над временем и рознью может быть достигнута только всеобщностью усилий, общим делом»².

Завершением этой лестницы сознательности и разумности действующих систем, лестницы овладения временем является полное и совершенное творение человеком и времени, и прошлого. «Можно представить себе систему, переживающую такой внутренний переворот в результате овладения ею своим внутренним временем. Во времени происходит преодоление времени. В каждой связи событий наступает перелом в виде внезапной возможности обращения такой связи. Все события перестают быть навязываемы извне для каждого члена системы, волей других членов, но превращаются в его собственное создание. Будущее оказывается во власти всех участников системы, поскольку они действуют совместно и в согласии. Прошлое воскрешается путем повторения прошлых комбинаций... Элементы системы доходят до состояния наибольшего объединения и согласия в общем деле, и тогда оказывается, что жизнь их есть не что иное, как самотворение или произведение собственного их действия, совместно с действием других существ, участвующих в системе»³.

Процесс овладения временем начинается с овладения внутренним временем каждой системы. Затем он все более и более расширяется, захватывая другие системы и предполагая построение большей или высшей системы. Если домыслить эту цепь или лестницу до конца, то можно предположить существование суперсистемы — мира: «В мировом масштабе это означало бы овладение всем временем мира, такая космическая революция, при которой союз всех живых существ стал бы всемогущим»⁴. Муравьев по сути дела выдвигает проект

¹ Муравьев В. Овладение временем как основная задача организации труда. С. 59.

² Там же. С. 61.

³ Там же. С. 65.

⁴ Там же. С. 67.

общего дела, объединения усилий всех живых существ ради овладения миром и тем самым ради овладения временем — прошлым, настоящим и будущим. «Можно мыслить себе свершение времени как задачу, в виде всеобщего воскресительного дела или мировой реформы, совершаемой волей живых существ и имеющей целью преобразование мира и взаимотворение»¹. Человек становится Творцом всего Космоса, творцом времени. Он может победить прошлое, воскресить всех умерших и подчинить своей воле будущее. Для этого человек должен быть объединен в социальные группы. Если современная философия и наука предпочитают говорить об индивидуальном действии человека и не считаются с деятельностью конкретных социальных групп, то философия космизма, развиваемая Муравьевым, исходит из того, что «нет ни одного поступка человеческого и ни одного опыта, который не был бы связан преемственно и причинно с деятельностью» социально-исторических групп². По словам Муравьева, «каждый времяобразующий акт сознательных существ есть всегда вместе с тем акт социальный и культурно-исторический»³. Каждый индивидуальный акт мыслится Муравьевым как акт, расширяющийся в двух направлениях — в сторону прошлого и в сторону будущего. Это означает, что каждый индивидуальный акт обосновывается или своей преемственной, причинной связью с прошлыми действиями, или проектами будущего. Тем самым каждый индивидуальный акт по своей сути является коллективным и космическим, поскольку в его реторту вовлекаются все многообразные связи с прошлыми действиями людей и вся причинная связь мировых явлений: «каждое действие, каков ни есть его субъект, связывается с всеобщим действием мира через действие субъектов посредствующих актов»⁴.

Внутри каждой культуры Муравьев выделяет основополагающий акт. Этот основополагающий акт всегда целостен, выражает всю целостность культуры и не представлен в каком-то одностороннем акте творчества культуры. «Он всегда есть одновременно и мысль, и действие, охватывая все стороны человеческой и космической жизни. Отличительная черта такого исторического акта есть не только его проникновение в про-

¹ Муравьев В. Овладение временем как основная задача организации труда. С. 67.

² Там же. С. 69.

³ Там же. С. 70.

⁴ Там же. С. 72.

шлое и его предвидение будущего, но стремление охватить все стороны жизни»¹. Такова, по мнению Муравьева, деятельность любых реформаторов в истории. Структура исторического, основополагающего акта характеризуется им в трех чертах: 1) «необходимая субъективность или единственность такого акта, вкорененность его в деятельность индивида»; 2) «всемирность такого акта»; 3) «коллективность такого акта, т.е. постоянное реальное участие индивида во все расширяющемся круге действия различных включающих его коллективов»².

Между личностью и космосом существует многообразие социально исторических групп, опосредствующих их деятельность. Эти социально-исторические коллективы оказываются субъектами тех или иных культурных актов. «История есть цепь коллективных действий»³. Для Муравьева неприемлемы ни позиция, сводящая все культурное творчество к деятельности творческих личностей, ни точка зрения, которая исходит из существования лишь коллективного сознания, не имеющего индивидуации. Он критикует и ту, и другую позиции, подчеркивая, что в первом случае происходит обособление личности, а во втором случае — ее поглощение целым. Необходимо понять единство личности и коллектива, понять каждого индивидуального творца как выразителя целого, а все целое, или коллектив, как единство многообразия.

Именно коллективность общего дела позволит, по словам Муравьева, осуществить преобразование мира. Муравьев рисует картину нарастающего освоения человеком всей природы и всего космоса. «С развитием метеорологии можно ожидать со временем полного овладения погодой и регуляцию ее по желанию... Можно предвидеть наступление момента, когда земля со всеми ее стихиями будет в самом деле принадлежать людям и видоизменяться ими согласно их рациональным планам. Идя дальше, можно мечтать... о полном овладении силами мирового тяготения, о таком регулировании движения земли, которое превратит ее в послушный космический корабль. Тогда люди будут пилотами не только пароходов и аэропланов, но лоцманами земли — землеводами... Люди овладеют не только землею, но всею солнечной системой, станут факторами космического преобразования»⁴.

¹ Муравьев В. Овладение временем как основная задача организации труда. С. 73.

² Там же. С. 74.

³ Там же. С. 76.

⁴ Там же. С. 79.

В этих словах Муравьева нетрудно увидеть созвучие, а порой и просто повторение идей Н.Ф.Федорова о регуляции человеком космических сил, о превращении им земли — обиталища человечества — в управляемый разумом и волей человека — космический корабль во Вселенной. Муравьев продолжает ту линию оптимистической веры в преобразующую, космическую миссию науки и человеческого разума, которая была начата Н.Ф.Федоровым. Он связывает с космическим преобразованием не только возможное биологическое, физиологическое и даже физическое изменение природы обитателей планеты Земля, но и возможный переход от истории земной к истории солнечной, а затем и космической, где достигается полное овладение временем.

Каждый основополагающий акт культурного творчества, не распадающийся на символическое и реальное действия, а воплощающий в себе всю целостность творчества, выполняет в истории культуры аксиологическую роль — он является критерием оценки любого акта, анализа смысла любого исторического акта творчества культуры. Такого рода оценка предполагает прежде всего построение иерархии целей и ценностей так, чтобы цели и средства той или иной деятельности были осмыслены с позиции более широкой системы действия. Например, инженер строит проект моста. Для него важно построить мост с определенной провозоспособностью, и для расчета его он использует все доступные для него средства. Однако для него несущественны целый ряд аспектов, важных, например, для экономиста — развитие хозяйства этой области, государственная поддержка этого развития и т.д. Иными словами он отвлекается от целого ряда важных социальных характеристик. Более глубокий и максимально объективный смысл его проективная деятельность получит тогда, когда она будет вплетена в более широкий контекст, если будет рассмотрена в масштабе и с точки зрения более объемлющего и системного акта действия. Он должен понять смысл своей проективной деятельности, исходя из смысла всей цепи культурных актов и их значения для всей культуры. Ведь «тот акт сильнее и действительнее, который имеет наиболее широкий базис и наиболее широкий контекст»¹. И лишь в том случае, если деятель начинает видеть связь своего исторически культурного акта со всей историей данной культурной эпохи и даже с существованием космоса, если он осознает культурный смысл

¹ Муравьев В. Овладение временем как основная задача организации труда. С. 84.

своего частичного действия, он может понять и одновременно направить его космическое предназначение.

Важнейший путь постижения целостного смысла частичной деятельности, на которую распалось культурное творчество в эпоху разделения труда, Муравьев видит в организации символической культуры, в согласовании ее культурных форм. Эта организация осуществляется тремя путями: 1) благодаря признанию единой цели всего общего дела, которую Муравьев усматривает в овладении временем; 2) в признании метода этого преобразования — организация множественности; 3) в переходе от творчества символов и формул, оторванных от реальной культуры, к творчеству реальному, к реальному воплощению символической культуры в жизни человечества.

Подчеркивая опасность рационализации, насилующей естественные процессы и разрушающей органический характер всякого развития, он проводит мысль о том, что расширение системности действия, вовлечение в деятельность по преобразованию мира все больших и больших социальных групп приводит к тому, что это движение охватывает все человечество, становится организованным общим делом, движущим мир в сторону совершенства и могущества, и преобразующим окружающее силой человеческого сознания и разума¹. Тем самым деятельность обретает космический характер; она подчинена единой цели — целостному преобразованию и обновлению мира — и осуществляется единым человечеством.

Философия действия мыслится Муравьевым как фундаментальная для современной культуры. В ее составе важнейшим компонентом оказывается философия знания, рассматривающая способы рационализации и организации знания вообще, и научного, в частности. «Философия действия исходит из основного положения, что всякая теория есть прежде всего теория того акта, из которого она возникает»². Тем самым теория рассматривается не как самодовлеющая деятельность, оторванная от целостного действия, а как акт, вплетенный в целостное, смыслополагающее действие, в систему живых актов культуры. Поэтому Муравьев, исходя из тесной связи сознания с актом действия, подчеркивает, что не может существовать одной-единственной философии, «а есть множество философий, столько же, сколько и актов»³. Такой вывод чреват опасностью релятивизма, которую Муравьев прекрасно

¹ Муравьев В. Овладение временем как основная задача организации труда. С. 87.

² Там же. С. 89.

³ Там же.

видит. И в противовес релятивизму он выдвигает идею о том, что «мы должны в действии, рядом с его субъективно индивидуальной природой, уловить его свойство выводить деятеля в более широкую, уже сверхличную сферу»¹. Иными словами, он вполне справедливо выявляет в каждом акте действия наряду с индивидуальной формой некоторые надличностные параметры — его социально-коллективистскую нагруженность, его космическую цель и пр. Философия действия мыслится и строится Муравьевым как общая философия целостного акта, в которой охватывается все разнообразие других актов, их единое содержание, их общая структура, выявляемая благодаря оценке с помощью основополагающих актов культурного творчества, и вместе с тем, и как философия различных актов — творческих актов реальной культуры, творческих актов символической культуры (науки, философии, искусства). Поэтому для Муравьева философия действия не ограничивается лишь применением общей философии действия, а расширяется до своего реального осуществления и воплощения в целостном творчестве культуры.

Различие внутри философии действия он связывает с различной временной направленностью действия — с его направленностью на прошлое, настоящее и будущее: «основное расчленение философии действия есть мое настоящее, мое прошлое, мое будущее. Но вместе с тем, так как мое прошлое, настоящее и будущее связано с будущим, настоящим и прошлым всего мира, определяется ими — я одновременно мыслю о своей судьбе и о судьбе мира»². Более того, Муравьев устанавливает связь трех моментов времени (прошлого, настоящего и будущего) с тремя видами психических переживаний — познанием, ощущением, волей: «Прошлое есть только познание, и познание есть только уразумение прошлого. Настоящее есть только ощущение, и ощущение живет только в настоящем. Будущее есть только воля, и содержание воли есть только будущее»³. При всей схематичности этого расчленения, которое связывает познание и его формы лишь с постижением прошлого, сама мысль об укорененности феноменов сознания и воли в актах переживания времени весьма перспективна и позднее займет большое место в феноменологии Э.Гуссерля и фундаментальной онтологии М.Хайдеггера

¹ Муравьев В. Овладение временем как основная задача организации труда. С. 90.

² Там же. С. 92.

³ Муравьев В.Н. Философские заметки, афоризмы // Вопросы философии. 1992. № 1. С. 112.

(их работы конца 20-х годов Муравьев, естественно, не мог знать). Именно потому, что существует единый субъект, возможен «единый философский охват вселенной»¹, преодоление частичности, обособленности и индивидуальности действий, их включение в общее дело овладения временем — и прошлым, и настоящим, и будущим.

Наука по своей сути, согласно Муравьеву, — это проективный акт, или акт постижения причинных связей. В соответствии с этим различием он различает два рода истин — истины объективные и истины проективные. Философия науки призвана осуществить организацию знания, т.е. придание ему единого содержания и единой цели. В философии науки достигается внутренняя систематизация знания и объединение разрозненных целей науки. Философия науки рассматривается Муравьевым как важнейший компонент философии действия, как его проективный компонент, обеспечивающий приближение человечества к единому проекту будущего своего действия (там же, С. 94). Выдвигая перед расщепленным на дисциплины и специальности научным знанием единую цель и единый проект — достижение овладения временем и победы над смертью, преобразования прошлого, настоящего и будущего, философия научного действия, будучи компонентом философии действия, играет важнейшую роль в культуре — прежде всего, интегративную и смыслопорождающую роль во всем многообразии форм культурного творчества.

Знание существует, по Муравьеву, в трех формах — в интуитивных прозрениях, логических рассуждениях и опыте. Все эти формы знания могут иметь и индивидуальный, и коллективный характер. «Интуитивные течения суть течения, общие для целой эпохи и для той или иной социальной группы, рассуждения имеют дело с накопленными веками в результате коллективной работы элементами, опыт развивается преемственно в ряде поколений, продолжающих одну и ту же работу»². Тем самым знание вообще, и научное, в частности, рассматривается им как социокультурный феномен. Оно сопряжено с той или иной эпохой: «всякое знание есть воплощенное знание или выражение истины известной эпохи. Это отнюдь не равнозначает признанию полной относительности истины. Являясь нам в облики эпохи как часть истории, и следовательно, подвластная изменению и временности, истина вместе с тем обладает способностью воплощаться в действие

¹ Муравьев В. Овладение временем как основная задача организации труда. С. 93.

² Там же. С. 95.

и создавать сама историю, т.е. побеждать поток изменения и временности»¹.

Организация знания рассматривается им как применение методов, сокращающих непроизводительные усилия и способствующих выполнению поставленной задачи в кратчайший срок. В современной культуре существуют различные механизмы и формы организации знания. К ним Муравьев относит единство педагогических приемов и принципов создания и функционирования образовательных школ, международные формы организации научной жизни и общения между учеными, различного рода меры, принимаемые в разных странах для поощрения науки и просвещения. В философии науки предложены различные варианты систематизации знания, однако все эти варианты носят отвлеченный характер, не связаны с процессом воплощения науки и коллективным действием научных групп. По оценке Муравьева «наука остается без определенной, ясной, общей цели, рядом случайных опытов или «проб», без перехода от пробы к реальному осуществлению». Благодаря усвоению единой цели — победы над множественностью и временем, наука обретает не просто единое направление, но и общую функцию и одно предназначение — пути, на котором человечество достигает всеохватывающего и преобразующего постижения всего космоса. При этом наука становится «сводом действенных знаний всего человечества, теорией и техникой общего его дела»².

Муравьев выдвигает ряд методологических норм, в соответствии с которыми осуществляется оценка любого акта на его соразмерность основополагающему культурному акту. «Общий метод оценки любого акта заключается в следующем: 1) Акт оценивается имманентно, т.е. с точки зрения внутренней его цели и средств, 2) но сама эта цель и средства должны в свою очередь быть оценены с точки зрения общего исторического основополагающего акта, создающего данную историческую культуру и включающего, как свое порождение, рассматриваемый акт, 3) общий этот основополагающий акт должен быть судим имманентно, т.е. относительно внутренней его цели, смысла, средств и результатов, 4) основополагающий акт этот должен быть сравниваем с такими же культурно-историческими актами, ему предшествующими и следующими за ним, либо с актами параллельными ему, развиваю-

¹ Муравьев В. Овладение временем как основная задача организации труда. С. 95.

² Там же. С. 96.

щимися с ним рядом в других группах или борющимися с ним в его собственной группе»¹.

Если рассмотреть под этим углом зрения, под углом зрения фундаментального для культуры творческого акта всю совокупность культурного творчества, то следует отметить, что для современной культуры таким основополагающим актом является познавательное действие, причем познавательное действие, осуществляющееся благодаря науке и предстоящее прежде всего в форме проекта. Проект — в этом существе современной научной деятельности. Деятельность в рамках современной науки определяется Муравьевым как проективная, как ориентирующаяся на овладение как прошлым, так и будущим. Именно этот проект общего дела формирует единый смысл всего культурного творчества, объединяет разрозненные научные коллективы, интегрирует дисциплинарное знание. Организация науки означает, по его словам, организацию единой и общей истины, формирование общей программы действий и выдвижение проекта общего дела исторической эпохи². Истина тем самым обретает деятельный и деловой смысл.

Отстаивая существование единой и общей истины, Муравьев развивает идею, созвучную той революционной эпохе, — создать Верховный Научный Совет, который должен сформулировать положения и догматы знания. Критерием истинности этих общих для культурно-исторической эпохи положений является признание всем человечеством этого Совета, как органа выражения и организации истины³. Нетрудно увидеть в этом едином Верховном Научном Совете, управляющем всей наукой, выражение общих настроений того времени — тоталитарных тенденций, приведших в конечном итоге к деспотии коммунистов. Но столь же правомерно видеть в этих идеях Муравьева и выражение тех настроений, которые существовали в среде ученых, — тяготения к созданию Всемирного правительства, включающего в себя не только управленцев-профессионалов, но и научную и культурную элиту. Сам Муравьев связывает формирование этого органа управления с деятельностью международных научных конгрессов и с объединением всех усилий людей, направленных на познание. Во всяком случае создание такого органа управления — дело будущего и станет возможным лишь тогда, когда будет достигнуто

¹ Муравьев В. Овладение временем как основная задача организации труда. С. 82.

² Там же. С. 97.

³ Там же. С. 91.

полное освоение всего Космоса и господство космократии, или времявластия. Верховный Научный Совет, официально принимая те или иные положения в качестве единых догматов, не может ставить препятствий для осуществления свободных научных исканий и свободного научного творчества. Он призван осуществить оценку познавательного проекта, связать его с деятельным осуществлением и обеспечить социальную поддержку научному творчеству. Создание такого космократического строя — дело будущего. И по сути дела Муравьев строит утопический проект единого органа управления, призванного обеспечить единую организацию научной работы, не погашая свободы научных исканий и не удушая свободы творчества. То, что это вряд ли соединимо в условиях современной ему России, он прекрасно понимал. Но он выдвигал лишь проект будущего, проект будущей организации символической культуры, ориентируя современную науку и культуру на движение к осуществлению этого проекта.

Следует отметить, что ряд идей, выдвинутых Муравьевым, не просто созвучны тем идеям, которые отстаивались в это время целым рядом естествоиспытателей, они включены в общую атмосферу эпохи, выражают ее общий дух, дух преобразования всего мира, подвластности природы целям человечества. Среди такого рода идей следует отметить крайне завышенную оценку Муравьевым возможностей и перспектив евгеники, которая-де приведет к тому времени, когда «процесс рождения будет рационализирован и перенесен в лабораторию», когда, постигнув формулы каждого существа, человек с помощью евгеники будет создавать человеческие существа в пробирках. Кроме того, следует отметить и обращение Муравьева к опытам по омоложению, столь популярным в 20-е годы. (Сам Муравьев ссылается на изыскания в области физиологии омоложения и воскрешения после анабиоза П.И.Бахметьева, Д.С.Воронцова, Н.Н.Кольцова, С.В.Кравкова. Можно напомнить и «Собачье сердце» М.А.Булгакова). Эти идеи, при всей их антигуманности и утопичности, выражали общий дух послереволюционной эпохи, когда казалось, что человеческой мощи подвластно все и вся.

Поэтому, поддавшись революционаристско-тоталитарному соблазну, Муравьев начинает говорить о том, что необходимо рассортировать людей на ценных и малоценных с тем, чтобы в дальнейшем избавиться от малоценных типов людей¹, чтобы создать в будущем сверхчеловеческий род. Правда, сам Мура-

¹ Муравьев В. Овладение временем как основная задача организации труда. С. 104.

вьев отмечает, что «отдельные существа нужны миру, чтобы выявить в возможном богатстве и совершенстве особые и разнообразные формы»¹, не обращая внимания на то, что, оправдывая необходимость многообразия существ и видов и, более того, увеличения этого разнообразия, он одновременно выдвигает совершенно противоположную идею, ведущую к унификации этого многообразия, к созданию некоего сверхчеловека, совершенного и могучего существа, с космическим кругозором и космической же мощью². В этом и скрыт фундаментальный изъян этого варианта «космической философии»: с одной стороны, фиксируя множественность и разнообразие жизни, более того, постоянное увеличение этого разнообразия, Муравьев выдвигает идею, которая не могла не привести, и ведет к унификации этого многообразия, к уничтожению разнообразия, к подчинению многоликих форм культурного творчества единым нормам и законам. Осознание космического предназначения человечества, его космической мощи повлекло за собой одновременно и утверждение возможности, и даже необходимости воскрешения всех прошлых поколений, прославление космической цели труда и культурной деятельности, пафос борьбы за жизнь против слепых сил природы.

Не приемля ни того образа мира, для которого мир есть лишь хаос, и вместе с тем не принимая мира жестко детерминированного, не оставляющего места для свободного действия человека, Муравьев пытается интерпретировать мир как столкновение двух различных процессов — необходимой причинности и разума. Он ищет объединение этих принципиально различных мировоззрений: «Там, где господствует эта слепая причинность, нет проекта и нет цели. Там, где создается целевой проект, нарушается или вернее побеждается причинность. И только недостижение полной победы того или другого фактора, вынужденное их сожитие и кажущийся компромисс, вытекающий из постоянного их чередования, создает иллюзию их примирения»³. Но в конечном итоге «космическая философия» предлагает проект полной победы разума над временем, достижения нового, совершенного, разумного времени. Это состояние достигается лишь тогда, когда органы целого организма будут тождественны всему целому, когда каждый элемент или орган становится всем целым.

¹ Муравьев В. Овладение временем как основная задача организации труда. С. 105.

² Там же.

³ Там же. С. 118.

В ходе космизации науки на первый план все более выдвигается то, что Муравьев назвал «всеобщей производительной математикой», а именно наука, выражающая свои проекты и выводы в математической числовой форме¹. В процессе осознания всеобъемлющего синтеза культурных достижений, выдвижения культурного идеала эпохи, реконструкции всех достижений науки с единой позиции создается единый проект и предлагается общая цель для всей культуры. Этот проект, будучи выражен математически, представляет собой систему формул и чисел, относящихся ко всем вообще возможным действиям. Это и есть всеобщая производительная математика. В качестве первой его формы Муравьев называет *mathesis universalis* Лейбница. Наиболее фундаментальная для современной науки задача — построение формулы, позволяющей произвести сознательное и целесообразное изменение природы, воссоздать или создать реальность как прошлого, так и настоящего, и будущего, построить формулу овладения временем.

Следует обратить внимание на то, что идеи овладения прошлым и воскрешения умерших, развиваемые в русском космизме, не учитывают необратимый характер эволюции и эволюционного времени. Продолжая традиции классической физики, основывавшейся на принципе обратимости времени (симметрии его моментов), русский космизм вообще, и Муравьев в особенности, полагают, что постижение элементов множества и их сочетаний, существовавших в прошлом, позволяет воссоздать их в будущем и, тем самым, воскресить их. Этим объясняется обращение Муравьева к «универсальной математике», которая имеет дело с замкнутыми, закрытыми системами, поддающимися исчислению. Но эти философские установки, отражающие парадигму классической научной рациональности, преодолены в неклассической науке, которая исходит из необратимости времени, необратимости эволюционных изменений, из случайных флуктуаций и процессов самоорганизации открытых, а не замкнутых систем. Человек становится властелином вселенной, человеком-творцом, достигающим лабораторного творчества жизни, овладевает пространством, управляет погодой, преобразует весь мир. «Преобразование космоса и актуальная космократия и пантократия, обеспечивающая для человека возможность жить во всем мире, во всех средах, оживотворяя и оживляя

¹ Муравьев В.Н. Всеобщая производительная математика // Русский космизм. М., 1993. С. 192.

всю природу и превращая ее из современного стихийно-хаотического неразумного мира всяческих противоборств в мир как совершенное целое, пронизанное разумом и вполне подчиненное ему, — такова основная задача для всего человечества, освобожденного от угнетающих его внутренних противоборств¹. В этих заключительных словах статьи Муравьева ярко выражены все основные моменты его философии творчества — ее вселенский, космический пафос, утверждение проективной мощи человеческого разума, достигающего овладения природой и победы над временем, провозглашение единства и всемирно-исторического предназначения человечества. И вместе с тем в них выражены и иллюзии Муравьева — его утопия, утверждающая господство космократии в обществе будущего, его оптимистические ожидания нового общества, преодолевающего всякую рознь и противоборство, и достигающего братского отношения человека к другому человеку, его сциентистские чаяния «общего дела» овладения человеческим временем. В философии космизма Муравьева переплетены удивительные прозрения и иллюзии, утопические построения и реальный анализ форм культурного творчества и особенностей современной культуры, осмысление путей преодоления противоречий и антиномий современной культуры и фантастические прожекты антропоургии и космостроительства.

Антропокосмизм Н.Г.Холодного и эволюционная эпистемология

Иной вариант «космической философии» строит Н.Г.Холодный (1882-1953) — выдающийся украинский биолог, тесно связанный и с русской наукой, в частности, с В.И.Вернадским, и с русской философией. Если Циолковский и Муравьев, признавая ценность эволюционного учения, все же не основывали свое мировоззрение на эволюционизме, то для Н.Г.Холодного эволюционизм составляет исток «философии космизма». В 1944 г. он издал в Ереване книгу «Мысли дарвиниста о природе и человеке», где развивает свою философию антропокосмизма и теорию познания, основанную на идеях эволюционизма. В противовес антропоцентризму, превращавшему человека в центр всего мироздания, Холодный

¹ Муравьев В.Н. Всеобщая производительная математика // Русский космизм. С. 210.

развертывает учение антропокосмизма, которое подчеркивает громадное значение человеческой деятельности в процессах эволюции природы, во взаимоотношениях человека и природы. В первой части своей книги Холодный анализирует взаимоотношения человека и природы, показывает процесс создания человеком своеобразной среды, отличной от естественной, которую он называет антропосферой. Антропосфера, будучи частью биосферы, создана человеком, его трудом. «Человек, несмотря на существенные особенности созданной им жизненной среды, продолжает оставаться неотъемлемой частью космоса, полностью подчиненной действующим в нем законам. Человек находится не над природой, а внутри природы»¹. Деятельность человека выступает как эндогенный, внутренний по отношению к самой природе фактор, поскольку он благодаря и с помощью своего разума имеет возможность вмешиваться в тончайшие внутренние механизмы природных явлений, внося в них изменения и направляя природные процессы в нужную ему сторону. Во второй части книги Холодный развертывает свое представление о космическом предназначении человека, о месте человека в космосе.

По сути дела, Холодный начинает свою книгу с эволюционного объяснения механизмов и этапов познания человеком природы. Для него как эволюциониста исходной является мысль о том, что существует «прогрессирующее приспособление психофизиологической организации человека, и в особенности его интеллекта, к разнообразным явлениям внешнего мира»². Отличие способов приспособления к среде человека от животных заключается в том, что пассивное приспособление организма к меняющимся условиям окружающей среды, характерное для животных, заменяется активностью человека, стремящегося изменить окружающую среду в соответствии со своими целями. «Труд остается основным условием роста умственных способностей человека и в процессе онтогенетического развития»³. Холодный говорит о врожденном соответствии между интеллектуальными способностями человека и его космическим окружением. Конечно, это врожденное соответствие является результатом эволюции и естественного отбора, в ходе которых осуществлялось усложнение и совершенствование психофизиологического аппарата человека.

¹ Холодный Н.Г. Избр. труды. Киев, 1982. С. 142.

² Там же. С. 143.

³ Там же. С. 145.

В ходе эволюции возникли естественные рецепторы и анализаторы действительности, достигнув той степени совершенства, которая позволяет живым существам сохранять жизнь, действовать в мире, познавать его. Человек в отличие от животных расширил свое поле восприятия, вооружив органы чувств вспомогательными искусственными анализаторами. На первых порах человек ограничивался теми данными, которые обеспечивались естественными органами чувств. Более того, даже исходные понятия науки непосредственно связаны с восприятием картины мира, данной нам органами чувств, не вооруженных никакими приборами. «Почти все основные понятия, которыми пользуется современная наука при описании и объяснении явлений окружающей нас природы (масса, тело, скорость, работа и т.д.), созданы на основе непосредственного восприятия той картины мира, которую открывают нам наши органы чувств, не вооруженные никакими приборами... Углубление и расширение наших знаний, достигнутое путем применения современных мощных орудий исследования природы и овладения ее силами, в значительной мере изменили эту первоначальную картину мира и человеческой деятельности в нем»¹. Современная наука преодолевает антропоцентристскую установку и создает условия для возникновения объективного знания. Науку Холодный определяет как знание упорядоченное, приведенное в систему, организованное и способное к дальнейшему развитию². Подчеркивая автономность науки, он вместе с тем проводит мысль о том, что наука самым тесным образом связана с деятельностью и с производством.

Закономерность в развитии науки Холодный видит в том, что наука подчиняется общим законам органической и социальной эволюции. Это и предполагает, что в развитии науки решающую роль играют внутренние факторы, прежде всего условия прогрессирующей психофизиологической организации, и, в последнюю очередь, внешние относительно науки факторы (такие как религия и философия). Автономность процессов эволюции Холодный связывает с тем, что каждая предыдущая стадия его определяет последующую, что посторонние (экзогенные) факторы могут лишь ускорять или замедлять процесс развития, но не определять его.

В противовес антропоцентризму, который находит свое выражение в антропоморфизме и социоморфизме, Холодный развивает концепцию, называемую им антропокосмизмом. Каковы основные характеристики антропокосмизма?

¹ Холодный Н.Г. Избр. труды. С. 148.

² Там же. С. 153.

«Человек раз и навсегда перестает быть центром мироздания», — такова исходная позиция антропокосмизма. Это означает, что человек является одной из органических составных частей природы. Необходимо восстановить разрушенные естественные связи человека с природой.

«В отношении человека к природе все в большей мере проникают новые начала — стремление не только подчинить ее силы своей воле, но и как можно глубже проникнуть в тайны структуры и эволюции космоса, материи, безотносительно к возможности использования приобретенных знаний для практических целей»¹. Человек понимается уже как участник космических процессов. Тем самым на него возложена ответственность за то, что происходит в его «космическом доме». «Теперь уже весь мир становится его домом, его садом, в котором он может отдаваться свободной творческой работе наравне с другими такими же свободными людьми и в тесном содружестве с ними»².

Антропокосмизм, по замыслу Холодного, влечет за собой принципиальное изменение отношений человека к природе. Прежде всего он приводит к ощущению человеком своей органической, неразрывной и действенной связи со всем космосом. И сам космос оказывает воздействие на человека, влияет на его жизнь. Антропокосмизм предполагает кардинальное переосмысление места человека в космосе: человек уже становится (благодаря успехам науки и техники) космическим фактором, преобразующим природу в том участке Вселенной, где он обитает. Если до возникновения антропокосмизма новые принципы отношения человека к миру находили свое воплощение лишь в космическом чувстве, в живом и глубоком ощущении полноты, многообразия и красоты космической жизни и нашей связи с этой жизнью, то в XX в. можно говорить уже о необходимости нового «космического мировоззрения», новой «космической философии». Антропокосмизм учит нас подходить «к истории человечества с масштабами космической жизни»³.

Антропокосмизм — вариант философии космизма, подчеркнувший своеобразное место человека в космосе, неразрывную связь между человеком и космосом, взаимодействия и взаимовлияния, существующие между ними. Причем антропокосмизм базируется на эволюционном учении и усмат-

ривает в деятельности человечества ведущую силу преобразования космоса и вместе с тем укореняет все способности человека, в том числе и его познавательные способности, в эволюции, где решающую роль играют естественный отбор и адаптация к среде. Эволюционная теория познания, намечаемая Холодным, обращается к процессам возникновения познавательных способностей, к прогрессирующей адаптации психо-физиологической организации человека к окружающей среде. Конечно, при таком подходе к эволюции познания, когда акцент делается на познавательных способностях и их адаптации к среде (этот подход развит в т.н. эволюционной эпистемологии — К.Лоренц и др., вне поля исследования остается ряд важных вопросов, имеющих самое непосредственное отношение к эволюции познавательных способностей человека. Так, остается нерешенным вопрос о том, каков характер эволюции человека; действует или нет в эволюции человека естественный отбор; существует ли вообще эволюция, описываемая Ч.Дарвином, в рамках человечества как вида и т.д. Иными словами, в концепции антропокосмизма, делающей акцент на эволюционных процессах, причем интерпретированных в духе классического дарвинизма, остается много неясностей, необоснованных допущений и гипотез. Этим, очевидно, и можно объяснить, что в рамках антропокосмизма вообще не рассматривается развитие науки, а весь процесс познания сводится, по существу дела, к эволюции психофизиологической организации и познавательных способностей. Кроме того, остается неясным и то, что же является движущим фактором развития познания вообще и научного знания, в частности? Ведь если адаптационный механизм прекращает свое действие в эволюции человека, который преобразует окружающую среду и создает новую среду, тогда какие же механизмы обеспечивают приспособление человека к этой новой, преобразованной среде? Исходная установка антропокосмизма — осмыслить человека как часть космоса и влияние космических процессов на жизнь человека, установка вполне оправданная и, более того, весьма перспективная, осталась нераскрытой, неразвитой, поскольку Холодный даже не подходит к идее «коэволюции человека и природы». Между тем идея «коэволюции» человека и природы, выдвинутая в середине 60-х гг., становится парадигмой всего естествознания конца XX века.

Если подвести итоги нашему анализу гносеологии космизма, то следует отметить, что теория познания мыслится здесь как часть философии науки, которая, в свою очередь, включена в более широкий эволюционный или социокультурный

¹ Холодный Н.Г. Избр. труды. С. 178.

² Там же. С. 180.

³ Там же. С. 205.

контекст. Благодаря этому теория познания рассматривается либо как часть философии (К.Э.Циолковский), либо как проективно-организационный компонент философии действия (В.Н.Муравьев), либо как механизм эволюционной адаптации познавательных способностей к окружающей среде (Н.Г.Холодный). Иными словами, исследования по теории познания, развитые в рамках философии космизма, весьма разнотипны.

В наиболее полной и развитой форме гносеология представлена в творчестве В.И.Вернадского. Не раскрывая содержания гносеологии и философии науки, развитой В.И.Вернадским (они требуют детального и обстоятельного изучения), отметим лишь те ее моменты, которые продолжают основную линию «космической философии»: 1) Наука рассматривается как планетарное явление, т.е. как планетарное по масштабам своего воздействия на лик Земли и биосферу, и как сила, направленная на постижение и овладение Космосом. 2) Философия науки должна основываться на постижении процессов эволюции живого вещества в биосферу и эволюции биосферы в ноосферу. 3) Развитие ноосферы — важнейшая задача науки и ее технического и социального приложения. 4) В структуре научного знания Вернадский вычленяет различные уровни, обладающие разным временем существования: эмпирические факты, эмпирические обобщения, гипотезы и теории, дисциплинарное знание. В составе научного знания громадную роль играют методы научной работы и общеметодологические принципы науки (например, принцип Реди — «все живое от живого»; принцип Геттона — «в геологии мы не видим ни начала, ни конца»). Функционируя в науке как регулятивы, они входят в состав научного мировоззрения, которое включает в себя наряду с ними и определенные элементы, заимствованные из философии, религии, социальной жизни, искусства. «Научное мировоззрение не есть научно истинное представление о Вселенной — его мы не имеем. Оно состоит из отдельных известных нам научных истин, из воззрений, выведенных логическим путем, путем исследования материала исторически усвоенного научной мыслью, извне вошедших в науку концепций религии, философии, жизни, искусства, концепций, обработанных научным методом; с другой стороны в него входят различные чисто фиктивные создания человеческой мысли — леса научного искания»¹. Главное в научном мировоззрении —

метод научной работы, научно-рациональное отношение к миру, тип рациональности, присущий науке определенного времени. Все вненаучные элементы научного мировоззрения проходят через горнило научного отношения к предмету, подвергаются оценке и критике с позиций научной рациональности. Наряду с дисциплинарной структурой научного знания Вернадский предлагает и новый — проблемный способ организации науки. В основании проблемной организации научного знания лежит научная проблема. Научное познание рассматривается как деятельность по решению проблем, как система эвристических правил и регуляторов, включая в качестве своих компонентов эмпирические обобщения, процедуры выдвижения и проверки гипотез и методы построения теорий. Этот проблемно-деятельностный подход к структуре научного знания, принципиально отличающийся от дисциплинарного, направлен на поиск междисциплинарных связей, на выявление иных — эвристически-деятельностных — размерностей научного знания. В философии науки, развитой В.И.Вернадским, подчеркивается социокультурная детерминация тех проблем, которые ставятся и решаются наукой определенного времени, анализируются основные черты и науки XVII, и науки XX в., связанные и с научными революциями, и с социальными формами существования науки. Можно сказать, что в философии науки В.И.Вернадского не только обобщены ведущие тенденции «философии космизма», но и осуществлен грандиозный теоретический синтез и построен новый вариант теории науки в рамках «философии космизма».

Философские оценки достижений науки XX в. — 20-40 годы

Начало XX в. отмечено выдающимися достижениями в мировой науке. Если говорить только о физике, то достаточно заметить, что начало века отмечено появлением и ростом квантовых идей, связанных с именем М.Планка, развившихся в середине 30 гг. в квантовую теорию. В 1905 г. публикуется первая работа Эйнштейна по теории относительности, а в 1919 г. получает впечатляющее подтверждение, посредством наблюдения явлений при солнечном затмении, и общая теория относительности. И конечно же, идет интенсивное развитие в области биологии и в других естественнонаучных, а также и гуманитарных дисциплинах.

¹ Вернадский В.И. Очерки и речи. Т. II. Пг., 1922. С. 34.

На фоне общего подъема мировой научной мысли, в России в начале века, до 1917 г., как отмечают историки науки, организуются десятки научных обществ, необычайно быстро растет число высших учебных заведений. Не только государство, но и частные лица способствуют развитию науки и образования. Примером тому может служить знаменитый в свое время (1908-1917) Московский городской университет имени А.Л.Шанявского, кстати помещавшийся в здании нынешнего Института философии на Волхонке, 14, а также известные Бестужевские курсы в Петербурге, основанные еще в конце XIX века. На некоторых предприятиях организуются научные лаборатории специального назначения, а также конструкторские бюро, способствующие развитию технической мысли.

Бурный рост научной мысли вызывал определенные напряжения во всех областях социальной жизни. В силу существенного отставания материально-технического обеспечения науки в довоенной России, как это часто происходит, такое отставание компенсировалось высоким теоретическим уровнем научной мысли. В России в начале XX в. складывается в науке преимущественно теоретическая традиция.

Существенно обратить внимание и на то, что в силу упомянутой традиции, на почве теоретической научной мысли и под влиянием социальной атмосферы, способствующей обращению к идеям общественного служения, занятие наукой осознается учеными как форма социальной деятельности, как служение интересам страны и народа.

Все эти особенности в развитии научной мысли сказались в той ситуации в отношении к науке, которая возникла после революции 1917 года. У деятелей новой власти не было единодушия в отношении к науке и к самим ученым. И все же, сказывалось то, что идеология большевиков претендовала на научную обоснованность своих действий, своей политики. Это давало некоторый стимул для отстаивания интересов научного развития в стране со стороны ученых. Но вместе с тем и складывалась опасная для развития науки идеологическая атмосфера, обусловленная опасениями новой власти, идущими, как им казалось, от чуждой и даже враждебной системы идей, характерной для научного творчества вообще и для так называемых старых «буржуазных спецов» в особенности.

Непреднамеренно создавалась весьма парадоксальная ситуация. С одной стороны, в науке продолжают действовать высокие теоретические традиции. В последующее десятилетие вплоть до 1927 г. происходит, по выражению В.И.Вернадско-

го, «взрыв научного творчества». И в то же самое время, со стороны новой власти, в условиях послереволюционной разрухи, происходят не только идеологические, но и прямые репрессивные деяния — многие, в особенности специалисты гуманитарии — философы, социологи, экономисты, историки, литераторы — высылаются из страны. Создаются невыносимые условия для развития научной мысли. И несмотря на эти условия, творческая мысль в науке пробивает свои пути. Действует еще творческий импульс теоретических традиций.

Можно сказать, что ученые того времени особенно озабочены оценкой новых научных теорий XX в., новых научных направлений. Попытки таких оценок неизбежно вели к проблемам философии науки, к теоретико-познавательным аргументам в защиту новых теорий или к критике и неприятию новых научных идей.

В начале 1922 г. был создан новый журнал «Под знаменем марксизма». Именно в этом журнале и развернулись в основном дискуссии по философии науки, основные идеи которой носили, как отметил Г.Е.Горелик, натурфилософский характер¹. Хотя требуется еще уточнить терминологию, так как фактически в обсуждаемых в те годы проблемах мы находим и темы, которые мы ныне относим к компетенции философии науки. Верно только то, что эти проблемы тогда не осознавались как различные.

Далее мы попытаемся кратко представить важнейшие черты развернувшихся дискуссий, опираясь на материалы и документы, проанализированные в статье Горелика, равно как и некоторых других авторов, обращавшихся к анализу философских дискуссий этого периода.

Марксистская идеология, как мы уже заметили, претендовала на научное переустройство общества. Поскольку краеугольным камнем марксистской идеи о закономерностях социального развития было положение об определяющей роли техники и, соответственно, материального производства, постольку новая власть особенное внимание стала уделять развитию естественных наук, рассматривая их как основу производительных сил общества.

Однако прямолинейное и, можно сказать, вульгарное истолкование основной марксистской идеи со стороны новых идеологов неизбежно породило примитивизацию обсуждае-

¹ Горелик Г.Е. Натурфилософские установки в советской физике // Философские исследования. 1993. № 4. С. 313-334.

мых философских проблем научного развития и, в силу этого, к невероятно трудному принятию новых научных идей. Марксистская установка об определяющем влиянии на общественное развитие естествознания и техники привела к консервативным выводам и, в конечном счете, к застою научной мысли. Изгнание и преследование гуманитариев и гуманитарного знания сказались на общей интеллектуальной атмосфере и вело, тем самым, к ограниченности мышления ученых естественников, многие из которых оказались неспособными оценить новые достижения науки XX века.

Сказала свое влияние при этом и революционность представителей власти, которые поспешили перенести свои политические успехи и методы достижения своих целей на особенные процессы тонкого и часто непредсказуемого развития научной мысли, нуждающейся для своего роста в значительно более широком культурном контексте, чем это могла представить реальная власть, ориентирующаяся исключительно на прагматические цели чисто технического развития.

В такой идеологической ситуации некоторые физики, в особенности ученые старого поколения, не смогли принять идеи новой физики — формирующейся квантовой механики и теории относительности. В таком неприятии новых научных идей сказались еще и действие, как иронически замечает Горелик, «замечательной теоремы» Макса Планка: «Обычно новые научные истины побеждают не так, что их противников убеждают и они признают свою неправоту, а большей частью так, что противники эти постепенно вымирают, а подрастающее поколение усваивает истину сразу».

Уже в первых номерах журнала «Под знаменем марксизма» публикуются статьи Аркадия Климентьевича Тимирязева (1880-1955), сына биолога Климента Аркадьевича (1843-1920), известного и широко прославленного у нас своей приверженностью дарвинизму и своими трудами в области физиологии растений. Климентий Аркадьевич Тимирязев известен также и тем, что безоговорочно принял Октябрьскую революцию и новую власть.

Сын знаменитого ученого А.К.Тимирязев, профессор физики Московского Университета, в своей статье в новом тогда философском журнале подверг резкой критике теорию относительности Эйнштейна. Он защищал классическую физику, используя при этом философские аргументы.

Смысл такого рода философских аргументов предельно прост — классическая физика наглядна и понятна, в то время как современная физика сложна и совершенно не

поддается материалистическому истолкованию. Если, например, обратиться к физическим картинам изучаемых явлений, представленным, скажем, в классической теории Уильяма Томсона (1824-1907) или в теории Дж.Дж.Томсона (1856-1940), то мы увидим, что в силу своего материалистического характера, эти теоретические картины просты и вполне доступны для понимания.

Мне довелось в 1947 г. познакомиться с Аркадием Климентьевичем. Я тогда заканчивал философский факультет МГУ и узнал о семинаре по истории физики, которым руководил Тимирязев. На семинар приходило немного слушателей — 8-10 человек, не более. Общий интерес к истории науки был минимальным. У меня уже тогда сложилось впечатление, что Аркадий Климентьевич настойчиво защищал классическую физику и не мог принять новых тогда физических идей. Он именно защищал привычные ему физические воззрения, но не проявлял каких-либо агрессивных нападков на новую физику.

Мне запомнился на этом семинаре доклад З.Л.Цейтлина, автора книги «Наука и гипотеза», вышедшей в 1926 г., в которой, в частности, дан подробный историко-философский анализ процесса принятия «Начал» Ньютона. В докладе Цейтлина излагались, как я вспоминаю, некоторые идеи его книги. Он, как и Тимирязев, приверженец и знаток классических физических теорий. Было бы слишком далеким уходом от нашей темы излагать здесь идеи этой книги. Поэтому я ограничусь кратким замечанием.

Ныне я заглянул в эту книгу и для конкретности нашего изложения упомяну лишь следующую оригинальную, как мне кажется, оценку судьбы ньютоновских идей и его знаменитого труда, данную Цейтлиным. Согласно автору книги «Наука и гипотеза», Ньютон не был динамистом: скорее он был картезианцем. Этим объясняется тот факт, что книга Ньютона первоначально встретила сдержанный прием. «То была эпоха сильнейшей реакции против перипатетизма, — писал Цейтлин, — и ученый мир в таинственной силе тяготения Ньютона, о которой автор не имел смелости высказаться с полной ясностью, усмотрел возвращение к скрытым качествам схоластики»¹.

Но вернемся к статье Аркадия Клементьевича в журнале «Под знаменем марксизма». В первом номере этого журнала была опубликована рецензия Тимирязева на книгу Эйнштей-

¹ Цейтлин З.Л. Наука и гипотеза. М., 1926. С. 130.

на о теории относительности. В рецензии Тимирязев констатировал, что из тех авторов, кто признает теорию относительности Эйнштейна, многие являются по своим философским воззрениям идеалистами. Такая констатация давала Тимирязеву возможность высказать еще один аргумент против признания теории относительности — если идеалисты признают эту теорию, значит сама физическая теория является идеалистической.

В своей рецензии на книгу Эйнштейна Тимирязев писал: «Отчего же в здоровой науке, где, как указывает тов. Н.Ленин, ученый «стихийно» становится материалистом, возникают такие нездоровые течения? Ответ может быть один: вопросы, связанные с теорией относительности, касаются таких областей, где мы при наших технических средствах еще не можем решить дело лабораторными опытами. А там, где ученый-естествоиспытатель лишается своей единственной верной опоры, ум его легко может свихнуться»¹. Тимирязев убежден, что он защищает материализм в науке. Однако вся его аргументация против теории относительности и в защиту классической физики вынуждает ныне оценить его философскую позицию как наивно позитивистскую. Разумеется, сам он об этом не подозревал.

В следующем номере журнала была опубликована знаменитая статья В.И.Ленина «О значении воинствующего материализма». Как видно уже из названия статьи, Ленин призывает к воинственности в защите своих воззрений, полагая, что Тимирязев далеко не воинственно критикует идеализм в науке. Явно имея ввиду теорию относительности, Ленин писал: «Если Тимирязев... должен был оговорить, что за теорию Эйнштейна, который сам, по словам Тимирязева, никакого активного похода против основ материализма не ведет, ухватилась уже громадная масса представителей буржуазной интеллигенции всех стран, то это относится не к одному Эйнштейну, а к целому ряду, если не к большинству великих преобразователей естествознания, начиная с конца XIX века»².

Приведенное высказывание классика вызвало в свое время неоднозначное толкование. Существенно заметить, что уже в последующие годы Б.М.Кедров, опираясь на приведенное высказывание Ленина, подчеркнул, что «Ленин увидел в Эйнштейне одного из великих преобразователей естествознания»³.

¹ Под знаменем марксизма. 1922. № 1-2. С. 73.

² Ленин В.И. Полн. собр. соч. Т. 45. С. 29.

³ Вопросы философии. 1979. № 3. С. 29.

Тем самым имя Эйнштейна и его труды в годы идеологического застоя были реабилитированы.

Тимирязев был не одинок в своей оценке новейших тогда физических теорий. Многие физики не смогли освоить и принять новые научные идеи. Некоторые из них в этом неприятии новых научных достижений стремились оставаться в своей критике в рамках физической аргументации. Таков был Николай Петрович Кастерин (1869-1947). Ученик А.Г.Столетова, Н.П.Кастерин с 1897 по 1899 гг. работает в Берлине у проф. Э.Г.Варбурга (1846-1931) и в Лейдене у проф. Г.Камерлинг-Оннеса (1853-1926). Вернувшись в Россию Н.П.Кастерин в 1906 г. защитил магистерскую диссертацию, за которую ученый совет Университета присваивает ему степень доктора. Но отвлекаясь от непростых жизненных путей ученого; нам интересны и важны его научные и методологические идеи.

Он пытался на основе эфирно-динамических представлений построить новую физическую теорию, которая, по его замыслу, охватила бы не только область исследования теории относительности, но и микропроцессы — область квантовой теории. Реализация такой программы теоретического исследования, как мы ныне понимаем, требовала обращения к методологическим принципам, которые позволили бы произвести задуманный синтез. Как видим, замысел Кастерина был не только теоретико-физическим, но и философско-методологическим. Хотя сам он этого никогда не высказывал и, надо полагать, не осознавал.

Физические идеи Н.П.Кастерина критически проанализированы в диссертации А.В.Андреева, посвященной социальной истории Института физики МГУ и успешно защищенной в 1996 г. в Институте истории естествознания и техники РАН. А.В.Андреев в своей диссертации отмечает, что теория Н.П.Кастерина имеет сложную и долгую судьбу. Сам Н.П.Кастерин писал, что он работал над своими физическими идеями в течении 35 лет, начиная с 1917 г. Он стремился извлечь из принципов классической физики все возможное, чтобы продемонстрировать ее непреходящее значение и даже на основе классической физики истолковать данные новейшей физики XX века.

В 1826 г., как отмечает А.В.Андреев, Н.П.Кастерин публикует в «Philosophical Magazin» статью «О Томсоновской модели световых квантов». Эта статья выходит вскоре и на русском языке. А.В.Андреев цитирует краткое резюме этой статьи: автор статьи «предпринимает попытку объяснить явление световых квантов в качестве замкнутых фарадеевых трубок,

следуя в этом Дж.Дж.Томсону»¹. Настойчивый приверженец классической физики Н.П.Кастерин решает поставленную им проблему на основе уравнений Максвелла.

В 1937 г. публикуется книга Н.П.Кастерина «Обобщение основных уравнений аэродинамики и электродинамики». В этой книге подводится итог его многолетних попыток построить теоретическую модель электромагнитного эфира. Можно сказать, что эта книга подтверждает «замечательную теорему Планка» о трудности принятия новых идей старым поколением ученых. К 1937 году новые физические идеи уже получили достаточно убедительное признание. Однако инерция индивидуальной мысли не позволяет сразу же перестраивать укоренившийся в сознании способ мышления и приводит теоретика к необходимости настаивать и даже развивать привычные научные воззрения. Оценивая методологический аспект подобной ситуации, характерной для периодов роста новых научных теорий, едва ли можно безоговорочно утверждать, что описанная инерция мысли является всегда и во всех случаях тормозом научного развития, в чем было убеждено новое поколение ученых, современников и антагонистов Н.П.Кастерина.

Сам Н.П.Кастерин, как правило, не прибегал к развернутой философской аргументации в защиту своих физических идей. Тем не менее, одно существенное методологическое высказывание упорного сторонника классических идей обнаруживали и тем самым сохранили для нас историки науки. Это высказывание содержится в его частном письме. В 1938 г., оценивая свою теорию, он писал: «Теперь мы вполне определенно знаем, что такое электричество; что такое магнетизм; что такое электро-магнитное поле. А благодаря этому мы знаем точно, что такое электрон, протон, нейтрон, фотон и другие элементарные образования, которые во всех теориях до сих пор считаются первичными, дальнейшему анализу не подлежащими элементами, свойства которых становятся нам известными только путем опыта. А в моей теории все их качественные и количественные значения вычисляются теоретически, опытные данные служат уже *проверкой* теории. Теория всегда должна идти «на шаг» *вперед* опыта, а без этого какая же это теория, когда она идет в поводу за фактами и не может их предвидеть и предвычислить»².

¹ Андреев А.В. Социальная история НИИФ МГУ (1922-1954). Диссертация на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук. М., 1996. С. 223.

² Цит. по: упомянутой выше диссертации А.В.Андреева. С. 150.

Приводя интересное для нас высказывание приверженца классической физики, А.В.Андреев оценивает выраженные в этой цитате мысли как «натурфилософские». С такой оценкой приведенного высказывания Н.П.Кастерина невозможно согласиться. Конечно, пафос идей классической физики, который явно проявляется в письме Н.П.Кастерина, вынуждает его подчеркивать значимость «первичных» понятий электромагнитной теории и убежденно говорить о необходимости их дальнейшего теоретического объяснения. Возможно, что этот пафос, это убеждение в истинности классических идей и постановка задачи их дальнейшего развития дали основание А.В.Андрееву оценить теоретическую позицию физика как следование принципам натурфилософии.

Однако следует обратить особенное внимание на утверждение Н.П.Кастерина, что «теория всегда должна идти «на шаг» *вперед* опыта. Это утверждение сторонника классических идей удивительно современно. Оно выражает самые новейшие идеи философии науки, насущной задачей которой является анализ научного знания, но никак не относится к натурфилософии, которая всегда претендовала на независимое от науки познание самой природы. Приведенное утверждение Н.П.Кастерина о приоритете теоретического знания вполне сопоставимо с известным высказыванием А.Эйнштейна о том, что именно теория определяет то, что же именно мы наблюдаем в эксперименте.

Подчеркивая приоритет теории, Н.П.Кастерин высказывает, как мы сказали бы теперь, антипозитивистский тезис. Как это не парадоксально, но историку методологической мысли приходится оценить общую методологическую направленность мышления ученых рассматриваемого нами времени как, скажем осторожно, окрашенную позитивистскими идеями. Такая окраска неудивительна в силу увлечения научностью во всех сферах интеллектуальной деятельности того времени. Научность понимается как ориентация на эмпирическое, опытное знание, в котором усматривается не только подлинный критерий достоверности, но и единственное основание истинного знания.

Утверждение Н.П.Кастерина, что «теория всегда должна идти на шаг *вперед* опыта», взятое в его философски-методологическом смысле невольно противостояло общепринятым воззрениям, в особенности с энтузиазмом разделяемым новым поколением ученых того времени. Не забудем, что в период построения специальной теории относительности даже Эйнштейн испытал явное влияние позитивистской ме-

тодологии. Этот факт несомненен и давно уже отмечен историками методологической мысли.

Антипозитивистские воззрения Н.П.Кастерина, которые, надо думать, проявлялись не только в частном письме, но и в прямой научной полемике, осознавались и воспринимались антагонистами Н.П.Кастерина в качестве решающего для них аргумента против физических идей их старшего коллеги, разделявшего классические физические идеи и пытавшегося развивать их. И существо дела, конечно, не в словах «позитивистские воззрения». Таких слов мы не находим ни в текстах Н.П.Кастерина, ни в оценках его физических идей со стороны его критиков. Существо методологических идей Н.П.Кастерина, как их можно оценить на основании скупых его высказываний, заключается в признании определяющей роли научной теории в развитии знания.

Разумеется, признание ведущей роли теории в ее отношении к эмпирическим данным не может служить решающим критерием истинности выдвигаемых физических идей. Какую именно теорию разделяет и принимает ученый определяется его личными интересами, особенностями его биографии, теми традициями, в которых он формировался в качестве исследователя. И тем не менее, убеждение в определяющей роли теоретических воззрений в науке *при определенных условиях* может положительно сказаться на развиваемых научных идеях. Важно обозначить эти условия.

В ситуации непримиримых споров и взаимных нападок, которую констатируют историки науки в связи с настойчивыми попытками Н.П.Кастерина продемонстрировать истинность своих теоретических идей, можно усмотреть в сущности две противоположные, непримиримые позиции. Со стороны Н.П.Кастерина — непреклонная защита и стремление идти по пути развития классической физики. Со стороны его критиков — полное отрицание классических физических идей как совершенно устаревших. Ни та ни другая позиция в их категоричности не может быть плодотворной. Можно сказать и так: ни той ни другой позиции не достает методологической культуры.

Необходим более широкий взгляд на исторический рост научной мысли, который открывает возможность найти и применить в своем творчестве насущные в данный исторический момент методологические принципы, позволяющие глубоко осознать тревожащие проблемы и настойчиво искать их решения. Напомним, в качестве исторического образца, тот известный факт, что построение теории относительности было стимулировано у Эйнштейна осознанием тревожащей

не только его, но и многих других физиков, проблемы нарушения галилеева принципа относительности в классической электродинамике. Можно сказать, что Эйнштейн не намеревался отменять этот принцип, он собирался укрепить его посредством обобщения на электромагнитные процессы. Обратим внимание на то, что первая статья Эйнштейна, где излагаются идеи специальной теории относительности, начинается с утверждения, выражающего насущную в свое время проблему классической электродинамики: «Известно, — пишет Эйнштейн, — что электродинамика Максвелла в современном ее виде приводит в применении к движущимся телам к асимметрии, которая несвойственна, по-видимому, самим явлениям»¹.

Аналогично М.Планк у начала квантовой теории был озабочен классической проблемой теплового излучения. Он, как и Эйнштейн, стремился улучшить классическое знание, разрешить увиденные им в классической теории проблемы. Любовь к традиционному знанию только тогда плодотворна, когда эта любовь сопровождается зорким теоретическим видением возможно полной системы классических теорий. Такое видение позволяет усмотреть изъяны этого знания, а уважение и восхищение достигнутым вызывает стремление к исправлению, к последовательному решению усмотренных в классике проблем. К сожалению, безграничная любовь Н.П.Кастерина к классической физике не дополнялась критическим отношением к ней, что не позволило нашему физiku усмотреть насущные проблемы теоретического развития традиционного знания.

Другие физики стремились, защищая классическую физику, опираться не только на физические, но и на философские, а порой и на идеологические аргументы. Таков был Владимир Федорович Миткевич (1872-1951), один из активных участников составления плана ГОЭЛРО, академик с 1929 года. Все его научное творчество связано с идеями классической электродинамики. Не удивительно, что он всеми аргументами стремился защитить фундаментальные идеи классических электротехнических знаний.

Вступив в дискуссию еще в 1929 г., казалось бы по чисто физической проблеме, «О природе электрического тока», — так он назвал свое выступление, — Миткевич не был в состоянии принять аргументы более молодого поколения фи-

¹ Эйнштейн А. К электродинамике движущихся тел // Эйнштейн А. Собр. науч. трудов. Т. 1. М., 1965. С. 7.

зиков, в частности, Я.И.Френкеля (1894-1952), А.Ф.Иоффе (1880-1960), П.Эренфеста (1880-1933). Он был вынужден в дальнейшем включить в свою аргументацию и проблемы философии науки.

Молодое поколение физиков оценило высказанные В.Ф.Миткевичем идеи как научно-просветительские, но никак не научно или философски обоснованные, дающие какие-либо новые представления о физической реальности. Однако эта дискуссия привела Миткевича к необходимости более основательно погрузиться в историю науки и в философские проблемы, неизбежно возникающие в развитии физической мысли.

В феврале 1933 г. В.Ф.Миткевич произнес доклад на собрании Академии Наук «Основные воззрения современной физики», в котором он попытался детально изложить свое понимание классической и современной физики. В этом докладе В.Ф.Миткевич уже вполне определенно говорил о необходимости философского осмысления достижений науки. «Без определенного философского подхода к исследованию природы физических явлений, — развивал свою мысль Миткевич, — трудно избежать односторонности и, в отдельных по крайней мере случаях, ошибочности наших физических представлений»¹.

Следуя традиции своего времени, В.Ф.Миткевич не проводил различия между натурфилософией и философией науки. Проблемы исторически различных направлений мысли рассматриваются им в одном ряду. «Времена великих физиков-натурфилософов, — пишет В.Ф.Миткевич, — времена Галилея, Декарта, Ньютона, Фарадея, Максвелла, Гельмгольца, Кельвина — уже прошли, но тем не менее каждый современный физик должен стремиться быть хотя до некоторой степени натурфилософом»².

Однако проблемы, которые он выдвигает и которые он обсуждает, относятся скорее либо к теоретико-физическим проблемам, либо к проблемам философии науки, как мы понимаем ныне эту область эпистемологического исследования.

Оценивая состояние квантовой теории, которая только что входила еще в научное сознание как новейшая теория внутриатомных процессов, В.Ф.Миткевич вполне обоснованно и исторически верно оценивает это состояние: «В ряде

¹ Миткевич В.Ф. Основные физические воззрения. М., 1934. С. 15.

² Так же.

отделов квантовой теории остается еще, — говорит Миткевич, — само собою разумеется, очень много весьма ответственной работы, однако, во всяком случае то, что уже сделано, представляет собою одну из блестящих страниц в истории физики вообще»¹.

Высокая оценка состояния исследований в квантовой теории того времени со стороны Миткевича свидетельствует о его стремлении без предвзятости отстаивать свои убеждения в приверженности классическим идеям. Да, квантовая теория внесла в физику блестящие достижения. Но в какой мере эти достижения могут быть фундаментально обоснованы методологическими и философскими аргументами? Вот вопросы, которые пытается обсудить Миткевич и которые вызвали острые возражения, принимавшие порой стиль политической полемики, далеко выходящей за традиционные академические обсуждения научных проблем.

Но мы попытаемся выделить, так сказать, сухой остаток этих обсуждений, представляющий непреходящий интерес для философии науки и наших дней. Прежде всего, Миткевич ставит вопрос о приемах и методах математики в физических исследованиях — вопрос, который и поныне занимает умы методологов науки. Достаточно указать на статью американского физика Евгения Вигнера «Непостижимая эффективность математики в естественных науках»².

В связи с новейшими тогда физическими теориями и применением в них абстрактных математических понятий Миткевич, на наш взгляд, критически четко формулирует проблему: «В физическое мышление проникли представления, которые можно назвать объективированными математическими абстракциями. И все это иногда допускалось без достаточного обследования новых представлений применительно к выяснению их физического значения и к их соотношению с тем, что может происходить в действительности. Упускалось из вида в отдельных случаях и то исключительно важное обстоятельство, что изучение некоторой физической проблемы может допускать использование весьма разнообразных методов математического анализа, каждый из которых требует введения своих особых вспомогательных понятий»³.

То, что Миткевич с непосредственной простотой называет *объективированными математическими абстракциями*, наш со-

¹ Миткевич В.Ф. Основные физические воззрения. С. 33.

² Вигнер Е. Этюды о симметрии. М., 1970. С. 182-198.

³ Миткевич В.Ф. Основные физические воззрения. С. 16.

временный методолог науки назовет «*пифагорейским синдромом*», и на этом основании будет подвергать критике некоторые новейшие теоретические идеи¹.

Подобно современному методологу науки, Миткевич со своей позиции защиты классической физики усмотрел в новейших тогда физических теориях — квантовой теории и теории относительности — так сказать, используя слова Аронова, «пифагорейский синдром». Он не мог принять прямого отождествления идеи многомерных пространств в общей теории относительности (к чему были склонны некоторые физики) с реальным, как говорил Миткевич, трехмерным пространством. Он настаивал на том, что «каковы бы ни были наши представления о пространстве, в котором протекают во времени различные физические процессы, будет ли это пространство Эвклида, или пространство Лобачевского, или пространство Эйнштейна, или же, наконец, любое иное пространство, хотя бы подчиненное закону квантования, совершенно независимо от всего этого, сколь угодно малым объективно существующим элементам, участвующим в каком-либо физическом процессе, мы обязательно должны приписывать некоторые соответствующие им, не равные нулю, объемы нашего трехмерного пространства»².

Как можно видеть, В.Ф.Миткевич настаивает на том, что классические концепции сохраняют свое физическое содержание в той области, где они получили уже достоверное подтверждение. В процитированном утверждении В.Ф.Миткевича легко усмотреть мысль, пусть выраженную неявно и лишь для этого частного случая, о принципе соответствия. Он, подобно Нильсу Бору, хотя, конечно, с большей приверженностью к привычным идеям, ищет пути сохранения принципов классической физики.

Особенно большое значение В.Ф.Миткевич уделил проблеме интерпретации закона тяготения, проблеме, давно уже получившей название как *actio in distans*. «Известно, — пишет В.Ф.Миткевич, — что идея действия на расстоянии, рассматриваемом в качестве первичного физического явления, возникла в связи с работами Ньютона, который дал математическую формулировку открытого им закона всемирного тяготения. Сам Ньютон совершенно неповинен в приписываемом ему некоторыми учеными введения в науку идеи о

«физическом» действии на расстоянии. Он ясно понимал, что область применения представлений, казалось бы, диктуемых законом всемирного тяготения, ограничивается рамками математического анализа проявлений тяготения и ни в коем случае не должна быть распространяема на вопросы, касающиеся самой сущности тяготения. Великий математик, показавший весьма совершенные образцы надлежащего использования формулированного им закона и тем положивший основание всей небесной механики, Ньютон, будучи одновременно и великим физиком, вполне отчетливо и достаточно категорически высказал свое мнение о природе тяготения»¹.

В подтверждение своей интерпретации закона тяготения Ньютона В.Ф.Миткевич цитирует важное высказывание самого Ньютона, содержащееся в письме к Бентли. Вот это высказывание: «Что тяготение должно быть врожденным, присущим и необходимым свойством материи, что одно тело может взаимодействовать с другими на расстоянии через пустоту без участия чего-то постороннего, при посредстве чего и через что их действие и сила могут быть передаваемы от одного к другому, это мне кажется столь большим абсурдом, что я не представляю себе, чтобы кто-либо, владеющий способностью компетентно мыслить в области вопросов философского характера, мог к этому прийти. Тяготение должно обуславливаться каким-то агентом, действующим непрерывно согласно известным законам...»²

В.Ф.Миткевич называет идею действия на расстоянии «псевдофизической». Его критический анализ этой идеи идет, как мы можем теперь оценить в русле проблематики философии науки. Он обращается к методам мышления, характерных для физика-теоретика его времени. «Широкое и плодотворное использование высшего анализа при изучении физических явлений, — пишет В.Ф.Миткевич, — необычайная утонченность и, я бы сказал, — замечает наш сторонник классических физических идей, — изящество многих методов этого анализа естественно приводит к тому, что ученые, работающие в области физики и, вообще говоря, весьма совершенно владеющие аппаратом высшего анализа, до известной степени произвольно объективируют формы и образы, являющиеся чистыми математическими абстракциями»³.

¹ Аронов Р.А. Пифагорейский синдром в науке и философии // Вопросы философии. 1996. № 4. С. 134-146.

² Миткевич В.Ф. Основные физические воззрения. С. 17-18.

¹ Миткевич В.Ф. Основные физические воззрения. С. 22.

² Там же.

³ Там же. С. 24.

Современная физика в новой форме, обогащенная разнообразием новых идей, вернулась к проблеме взаимодействия, выявив в решении этой проблемы те физические процессы, которые связаны с открывшимся многообразием типов взаимодействия частиц и полей. А идея так называемых «флуктуаций вакуума» придала классическим проблемам, страстно обсуждаемым в тридцатые годы нашего века, новое более глубокое содержание.

Конечно, обсуждение доклада и статей Миткевича проходило эмоционально и сопровождалось взаимными обвинениями и репликами, далекими от научной аргументации. Но нас интересуют те непреходящие методологические идеи, которые, несмотря на идеологические пристрастия и личностные амбиции, непреднамеренно пробиваются через мутный поток человеческих страстей, без которых, по выражению поэта, не совершается ничего великого и, добавим, непреходящего. Подробности далеко не простых споров и взаимных обвинений в «пропаганде идеализма», с одной стороны, и «бессодержательности и анахронизме» выдвигаемых идей, с другой стороны, подробно проанализированы в упомянутой статье Г.Е.Горелика, иллюстрированной конкретными высказываниями и сохранившимися документами. К этой статье мы и отсылаем заинтересованного читателя.

Необходимо добавить еще, что термины «натурфилософия» и «натурфилософские установки» в те годы не были сколько-нибудь теоретически разъяснены и осмыслены теми или другими участниками дискуссии. Мы уже упомянули об этом термине «натурфилософия» в связи с рассмотрением некоторых методологических высказываний Н.П.Кастерина, а также в связи со статьей Горелика.

Напомним, что согласно историко-философским традициям под натурфилософией еще со времен Луция Сенеки (4 г. до н.э. — 64 г. н.э.) понимается совокупность философских попыток толковать и объяснять природу. От натурфилософии следует отличать особое направление исследований, получившее в XX в. название «философия науки». Предмет этого направления философских исследований еще и ныне ясно не определен. Можно только сказать, что основная задача философии науки — это исследование особенностей научного знания, его структуры, закономерностей его исторического роста.

Конечно же, в упомянутых дискуссиях обсуждались не столько натурфилософские вопросы, сколько проблемы философии науки. В нашем кратком изложении дискуссий упомянутого периода, мы стремились вычлениить и подчеркнуть

именно обсуждение проблем, связанных с анализом особенностей научного знания. В рассматриваемый нами отрезок исторического времени выходило множество статей и книг, в которых проблемы философии науки оказывались в центре внимания. Хотя неразведенность понятий «натурфилософия» и «философия науки», характерная для публикаций того времени, часто затрудняет анализ и может привести к неоднозначным оценкам развиваемых авторами концепций.

Среди множества работ такого рода упомянем книгу проф. Петербургского Университета С.П.Костычева «Натурфилософия и точные науки». Несмотря на то, что книга, судя по названию, посвящена натурфилософии, автор фактически обсуждает в ней проблемы философии науки. Так, заключая свою книгу, автор пишет: «Затрагивая общие вопросы, натурфилософия освежает ум ученого, поглощенного тяжелой будничной работой и от этого иногда из-за деревьев переставшего видеть лес; она напоминает ему о великих конечных целях науки и подводит итоги неуклонно текущему прогрессу научного творчества. Ведь, великие умы, прокладывавшие новые пути в точных науках, всегда философствовали»¹.

¹ Костычев С.П. Натурфилософия и точные науки. Пг., 1922. С. 42.

Глава III.

НАУКА — ПРЕДМЕТ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ (1945-1987 гг.)

Научность в плену у идеологии. • Обращение к анализу природы научного знания. • Принцип соответствия. • Критический анализ принципа соответствия. • Сеть методологических принципов. • Наука в ее истории.

Научность в плену у идеологии

Обратимся к началу указанного сорокалетия. Попытаемся осознать и оценить непростоту, противоречивость и, можно сказать, парадоксальность интеллектуальной жизни послевоенного времени. В особенности первых лет мирной жизни. Война только что закончилась и многим, далеко не только интеллектуалам, казалось, что наступило время свободной жизни и свободной мысли. Вернувшиеся с войны люди были полны надежды на лучшую жизнь.

Что говорить — война это всенародное бедствие. Это время-напряжения всех человеческих сил. Но уже в преддверии победы, в особенности на исходе войны, у всех людей непреднамеренно рождалась надежда на жизнь, свободную от всяческого диктата экономического и идеологического. Надежда эта питалась не только ощущением близкой победы, но и тем парадоксальным фактом, что во время войны сознание людей оказалось более раскованным, чем до войны. А сама по себе раскованность несет в сущности своей не только возможное благо свободы, но и приводит к губительному своеволию.

Война часто совершает переворот в сознании людей, в оценке совершающегося. Война освящает поступки, которые

в мирное время, несомненно, являются преступлением: уничтожение цветущей природы — это тактический прием, обман — это военная хитрость, грабеж — это реквизиция, а безжалостность — это обязанность и т.п. Захваченные непрестанной заботой, среди других забот, о поддержке такого перевернутого сознания, власти во время войны были вынуждены ослабить прямой политический и идеологический диктат. Таков парадокс военного времени.

Что же такое идеологический диктат, что же такое идеология? С самого начала попытаемся прояснить свою позицию, свое понимание идеологии. Существо дела не в слове, а в социальном феномене, как бы мы его ни называли. А этот феномен историк может наблюдать во все известные ему эпохи. Феномен идеологии заключается в том, что государственная власть, в особенности авторитарная власть, принимает какую-либо систему идей и всей силой своего авторитета, всей мощью своего пропагандистского, а часто и силового аппарата, внедряет в сознание людей систему представлений о мире, о человеке и самой власти. И дело не в содержании этих представлений — это содержание может быть каким угодно — история демонстрирует нам многообразие тех систем представлений или идей, которые силовым путем внедрялись в сознание людей, ради их же блага, как это представлялось властям. Делалось это безжалостно и, порой, цинично.

Но человек по природе своей свободен, он не принимает силового внедрения каких бы то ни было идей. Он их вырабатывает сам или... покоряется принуждению, превращаясь в покорного слугу, исполнителя верховной воли или в послушного раба. В этом превращении и заключается цель идеологического феномена, как бы мы ни называли этот феномен, и какая бы система идей не служила идеологической практике той или иной политической власти.

Идеология — это не какая-либо конкретная система идей. Это особый феномен использования, феномен превращения ЛЮБОЙ системы идей властным аппаратом государства в средство пропаганды, в средство укрепления своей власти. И странным было бы отрицать, что такой феномен существовал всегда, с того времени, как возникло государство. Можно придумать для обозначения этого феномена другое слово. Но для его обозначения принято употреблять термин «идеология». И если это не универсалия мировой истории, то не может быть сомнения, что этот феномен, как бы мы его ни обозначили, существует с того исторического времени, когда возникло государство и все его атрибуты.

Невозможно закрывать глаза на исторический факт строго определенного, жестко единообразного внедрения идей со стороны государственного аппарата. Это условие существования любого государства как определенного аппарата, исторически построенного ради той или иной формы объединения людей, иногда объединения, реализуемого в самых жестоких формах, в том числе и идеологических.

При этом государственные деятели используют интеллектуальную конъюнктуру и превращают в идеологемы выработанные, как правило, без их участия, те или иные системы идей. Совершенно справедливо сказано, что, например, «религия и идеология — это просто разные вещи»¹. Однако и наука и идеология — это тоже разные вещи. Как и философия и идеология, не одно и то же.

Но трудно согласиться с тем, что «Идеология — это популярная философия, доступная широким кругам, которая способна оттеснить и, по представлению многих идеологов, вообще совершенно заменить религию»². Я думаю, что в данном отношении особенный случай проявления идеологического воздействия, свидетелями которого, а возможно, и участниками которого мы были, необоснованно обобщается на все известные и исторически многообразные проявления феномена идеологического воздействия на «широкие круги».

Да, идеологическое воздействие может использовать популярную философию, но оно с тем же успехом может использовать и популярную науку, упрощая и извращая и ту и другую. И не только философия и наука может подвергаться идеологическому упрощению и искажению, но и искусство. А в определенных исторических ситуациях и религия, как мы видим в истории, выполняет идеологические функции.

В послевоенное время идеологическое воздействие было далеко не простым феноменом. Этому воздействию были подвергнуты и искусство, и наука, и философия. Если может иметь место «идеологизированная религия (например, у Хомейни)»³, то вполне может быть (и мы это видели, и при этом жили) идеологизированное искусство, идеологизированная философия и идеологизированная наука.

Сразу же после победы, опасаясь инерции перевернутого сознания, и вместе с тем, страшась поднимающегося свобо-

домыслия, партийные единовластные структуры возродили и резко усилили контроль над жизнью и мыслью. В традициях российской ментальности основным носителем рождающихся в каждую эпоху новых разнообразных социальных и философских идей была и остается художественная литература, искусство вообще. Не столько новизна, сколько разнообразие идей вызывало особенный страх властей.

Оглядываясь исторически на эти послевоенные годы мы видим, что возврат идеологического диктата и его особенная жестокость оказались направленными прежде всего на писателей, на творческих деятелей кино, на музыкантов. Охаивались и даже уничтожались выдающиеся произведения искусства (смывалась киноплёнка, рассыпался набор подготовленной к изданию книги). А творцы этих произведений предавались публичному поношению. Назовем лишь широко известных ныне мастеров в области художественного творчества — А.Ахматову, М.Зощенко, Д.Шостаковича. Они символы времени.

Власти усмотрели опасность разрушения так необходимого им единомыслия также и в области философской мысли. В 1947 г. состоялась так называемая «Философская дискуссия»¹. Отметим кратко основные факты и смысл событий, как они видятся ныне.

Поводом для дискуссии была взята книга Г.Ф.Александрова «История западноевропейской философии», вышедшая вторым изданием в начале 1946 г. В апреле 1946 г. за эту книгу Александрову была присуждена сталинская премия, а в ноябре того же года он был избран академиком. Но к началу 1947 г. начинает меняться отношение не столько к книге, сколько к ее автору — тогда «начальнику Управления пропаганды и агитации ЦК партии». Тут вступают в действие, как мы можем оценить теперь, софизмы политической мысли — происходит типичная подмена предмета рассуждения. Удивительно, что такая подмена кажется убедительной, Александрова необходимо удалить с высокого поста, а для этого нужно продемонстрировать, что его книга, как оказывается, никуда не годится.

При этом высшим руководителям нет нужды самим что-либо придумывать — всегда находятся «бдительные» интеллектуалы, которые готовы идти значительно дальше устано-

¹ Померанц Г. Собрание себя. М., 1993. С. 15.

² Там же. С. 16.

³ Там же. С. 15.

¹ Подробное описание истории подготовки дискуссии, ее хода, см.: Есаков В.Д. К истории философской дискуссии 1947 года // Вопросы философии. 1993. № 2.

вок высших властей. Проф. МГУ З.Я.Белецкий уже в ноябре 1946 г. в пространном письме Сталину, так сказать, обосновал оценку книги как «беспардонное академическое изложение» истории философии. Эта оценка пришлась кстати, и позволила создать впечатление широкой обоснованности обсуждения книги.

По указанию секретариата ЦК в январе 1947 г. в Институте философии было проведено обсуждение книги. Но высшие идеологи не были удовлетворены итогами обсуждения — оно не имело «должных результатов», как это было оценено А.А.Ждановым. Заметим, что уже сама формулировка оценки проведенного первоначально обсуждения выявляет метод проведения идеологических акций: заранее определяются «должные результаты», а затем организуется дискуссия таким образом, чтобы подтвердить заданные высшим руководством результаты.

Чтобы получить должные результаты, было принято решение организовать еще одно обсуждение. Как теперь можно понять, преследовались две цели: дискредитировать автора книги и, вместе с тем, приглушить поднимавшееся было свободомыслие не только в искусстве, но еще и в области философии. В июле 1947 г., под председательством Жданова, начался широкомасштабный, продолжавшийся десять дней, беспощадный разнос книги Александрова. Выступило более сорока человек и примерно столько же подготовило тексты выступлений, не успев выступить. Материалы дискуссии составили объемистый том первого номера журнала «Вопросы философии», вышедшего в конце 1947 года.

Опубликованные материалы философской дискуссии остаются ныне, спустя почти полвека, впечатлением причудливой смеси здравых мыслей, выражающих, надо думать, настрой людей послевоенного времени, с бесчисленным словословием в адрес вождей и прославлением единственно верной идеологии. Некоторые ораторы даже имели смелость находить положительные стороны в обсуждаемой книге. М.Д.Каммари, сотрудник Института философии, отметил, что в книге явно «видно желание автора связать историю философии с историей развития науки»¹.

Другой оратор (Гак Г.М.) высказал, по тем временам, весьма смелую мысль: «Нам нужно разрабатывать теоретические вопросы»². Смелость тут в слове «нам» (а не только вождям).

¹ Вопросы философии. 1947. № 1. С. 13.

² Там же. С. 25.

Б.М.Кедров в своем критическом выступлении отметил, тем не менее, что «в книге есть много ценного». Он подчеркнул, что при анализе философских идей в их истории необходимо обращаться к «богатейшему материалу истории естествознания», что совершенно не использовал автор обсуждаемой книги. В контексте заданной оценки книги, он высказал еще более смелое утверждение: «мы должны уметь высказывать свои собственные мысли»¹.

В пространном выступлении самого Жданова видна явная претензия на окончательную истину в оценке предмета философии: «Научная история философии, следовательно, является историей зарождения, возникновения и развития научного материалистического мировоззрения»². А главная задача философов сформулирована им в призыве «возглавить борьбу против растленной и гнусной буржуазной идеологии». И вместе с тем, он апеллирует к науке и научности. Жданов разъясняет философам, что «Маркс и Энгельс создали новую философию, качественно отличающуюся от всех предыдущих, хотя бы и прогрессивных философских систем..., превратив ее в науку»³.

Стремление опереться на науку — это не только свойственный властителям прагматизм, но выражение возросшего влияния науки на все стороны жизни. Власти вынуждены учитывать феномен науки XX века. И кроме того, марксистская философия, ссылкой на научность, с самого начала стремилась придать себе солидную обоснованность. Само понятие научности представляется участникам дискуссии очевидным — вопрос об этом не возникает.

Жданов не замечал логического круга в своих рассуждениях. Высказывание или даже книга, в данном случае книга по истории философии, научны в той мере, в какой они основаны на марксистской философии. А обоснование истинности философии марксизма заключается в ее научности. Более того, сама философия, достигнув в своем историческом развитии марксистского уровня, становится особого рода наукой.

Исторически существенно обратить внимание на сам факт апелляции к науке и научности со стороны всесильного идеолога. Прямое идеологическое вторжение во все сферы интеллектуальной жизни было продолжено и оно, по указа-

¹ Вопросы философии. 1947. № 1. С. 41, 52.

² Там же. С. 257.

³ Там же. С. 258.

нию верховного мыслителя, должно было захватить не только искусство и философию, но и все области науки. Все науки должны быть перестроены на основе марксистской философии как высшей науки. Выполняя указания вождя, Жданов начал подготовку к такой перестройке в биологических науках. Осуществляя эту подготовку, Жданов, можно предположить, отошел от логики политических акций и попытался учесть реальную ситуацию в биологии того времени. Этот отход привел его к личной трагедии.

Разгром современной генетики на сессии ВАСХНИЛ в июле 1948 г. был полной неожиданностью не только для большинства биологов, но, как можно теперь предположить, и для самого Жданова. Известно, что разгром этот был тщательно подготовлен не по логике научных дискуссий, но по правилам военно-политических батальонов. Об этом подробно описано в статьях и книгах историков науки и в воспоминаниях участников тех событий. Отмечается, в частности, скрытость подготовки, строгий отбор участников дискуссии и выбор времени проведения сессии (летом многие биологи на полевых наблюдениях). Ныне ясно, что феномен Лысенко был бы невозможен без политической поддержки.

Восхождение Лысенко в научной иерархии началось еще до войны. Можно думать, что решающим в этом восхождении была реплика Сталина — «браво, тов. Лысенко!» — выкрикнутая им во время речи Лысенко в феврале 1935 г. на съезде колхозников, когда Лысенко говорил о «классовой борьбе на фронте яровизации». После войны ситуация в биологической науке резко изменилась — большинство биологов не приняли концепцию Лысенко.

Невольно вспоминаю то далекое время. Будучи тогда студентом философского факультета МГУ, я имел случаи общения с биологами — студентами и преподавателями. В те времена Университет размещался в компактно расположенных зданиях на Моховой, и встречи студентов и преподавателей разных факультетов были более тесными, частыми и взаимно интересными. С того времени помню, что общее настроение биологов было решительно в пользу современной генетики и против лысенкоизма. Биологи говорили тогда, как о само собой разумеющемся, о выдающихся успехах современной генетики. Меня интересовали эти успехи и я пытался, пусть внешне, что-то понять. Вспоминаю сейчас, что у тех, с кем я имел возможность общаться, не было сомнения, что молекулярная биология и генная теория — перспективные направления в биологических исследованиях.

Теперь, на основании историко-научных исследований, можно говорить, что биологи в то время, естественным ходом развития науки, становились сторонниками современной генетики, генетики XX века. Вот почему, можно ныне утверждать, что Жданов еще до знаменитой сессии ВАСХНИЛ был вынужден столкнуться именно с этой ситуацией в области биологии. И, очевидно, склонился к положительной оценке современных теоретических исследований в области биологии, вопреки «мичуринскому» учению Лысенко.

Основание такой оценки позиции Жданова можно усмотреть в двух известных фактах. Вспомним прежде всего, что в день закрытия знаменитой сессии ВАСХНИЛ 7 августа 1948 г., в газете «Правда» появилось покаянное письмо Ю.А.Жданова, сына всеильного тогда идеолога. Письмо адресовано Сталину. В покаянном письме он писал: «Выступив на семинаре лекторов с докладом о спорных вопросах современного дарвинизма я, безусловно, совершил ряд ошибок». Речь шла о его выступлении 10 апреля 1948 г., где он высказался против Лысенко и в пользу концепций современной генетики.

Юрий Жданов, в то время — двадцатипятилетний — был зав. отделом науки ЦК. Трудно допустить, что занимая такой высокий пост, сын мог публично выступить вразрез с позицией своего отца, активного борца за чистоту идеологии. Если, как можно думать, сын высказал в своем докладе не только свое мнение, но и точку зрения своего отца, тогда становится понятным, что победа Лысенко отозвалась трагедией Жданова старшего. Эта трагедия и может рассматриваться как второй факт, подтверждающий позицию Жданова старшего в его оценке положения в биологической науке. Известно, что 31 августа 1948 г., спустя три недели после триумфа Лысенко, Жданов скончался «после тяжелой болезни», как было сказано в некрологе. Надо думать, он не снес своего политического поражения.

Но как можно объяснить позицию верховного мыслителя, чем он руководствовался, организовав победу Лысенко? Тут можно высказывать только предположения. Конечно, развал сельского хозяйства, вызванный коллективизацией, требовал срочных мер. Лысенко же обещал многое и в сжатые сроки. Но надо учесть и особенности сложившегося к тому времени тоталитарного государства и его идеологии. Сформировавшаяся тоталитарная идеология требовала авторитарного вождя, носителя абсолютной истины. Вождь никогда не ошибается, иначе он не вождь, а простой смертный. И если

когда-то вождь сказал: «браво, тов. Лысенко!», то это должно было продемонстрировано и сегодня. Несмотря ни на что.

Организация победы Лысенко, можно предположить, призвана была выполнить сразу три задачи — экономическую (обещанный Лысенко подъем сельского хозяйства), амбициозную (демонстрация абсолютной истинности высказываний вождя) и политическую (удаление с политической сцены становящегося слишком авторитетным, а потому и лично опасным конкурентом). История показала, что вождь особенно успешно умел решать третью из этих задач — удаление в мир иной, а тем самым, и устранение с политической сцены опасных для него конкурентов.

Демонстрация абсолютной правоты вождя состоялась, но надо было распространить триумфальную победу подлинно научного подхода, заданного марксистской философией, на все другие области науки. Научность — вот слово, заволаживающее умы. Настоятельно необходимо перестроить все отдельные науки на основе подлинно научной философии. Такова доступная всем логика вывода и логика действия. Если отвлечься от темных глубин социально-политической истории, то можно сказать, что возможность упомянутой логики коренилась в самом слове «научность», в его неопределенности, которая позволила идеологической власти, в силу своего разума, внедрять силовыми методами свою «единственно верную» трактовку этого слова.

Неопределенность слова «научность» и соответствующего понятия выразилась в том, что идеологи, с одной стороны, и ученые с другой, часто имели в виду совершенно различное содержание, когда говорили о необходимости научного подхода к знанию. В этом можно видеть коварность проводимых идеологических акций — силового внедрения единственно верной «научной» идеологии во все науки.

Вскоре после триумфа Лысенко, в декабре 1948 г. в Ленинграде, по образцу сессии ВАСХНИЛ, была организована конференция по идеологическим вопросам астрономии. В докладах и выступлениях на этой конференции осуждалась релятивистская космология, «как раковая опухоль разъедающая современную астрономическую теорию». Современным космологическим концепциям противопоставлялась «передовая советская астрономия, прочно стоящая на материалистических позициях».

В 1950 г. состоялась так называемая Павловская сессия Академии наук Союза и Академии медицинских наук. В стиле идеологической проработки идеи выдающегося физиолога становились средством борьбы против современных фи-

зиологических концепций. В том же 1950 г. прямым вмешательством Сталина в дискуссию по проблемам языкознания, были отвержены и объявлены антинаучными идеи акад. Н.Я.Марра. В июне 1951 г. было проведено Всесоюзное совещание по вопросам теории строения в органической химии. Подобно тому, как это происходило в дискуссии по физиологии (Павловская сессия), знаменем и образцом научных идей стал здесь, в органической химии, классик науки А.М.Бутлеров. В каждом выступлении, как присяга или как молитва, непременно звучала ссылка на выдающегося химика XIX века и призыв следовать его теории химического строения.

Все научные учреждения и кафедры учебных институтов были захвачены этой своеобразной эпидемией идеологической проработки. По самонадеянной мысли идеологов необходимо было «внедрить» передовое научное мировоззрение во все другие науки, перестроить их и, тем самым, поднять до уровня «научной» философии. Это был далеко не простой процесс, в котором часто происходило разрушение естественного хода исследований, закрывались научные направления, ориентирующиеся на новейшие идеи мировой научной мысли. Не говоря уже об искаченных судьбах людей.

Сложность этого процесса, вовлеченность в него множества участников — молодых ученых и маститых исследователей — вызывает ныне самые различные оценки причин и смысла распространившегося тогда социального заболевания, охватившего все области научного исследования.

Американский историк науки Л.Грэхем, книга которого переведена на русский язык, оценивает смысл идеологических проработок того времени как проявление борьбы внутри науки «между истинными учеными, с одной стороны, и невежественными карьеристами и идеологическими фанатиками — с другой»¹. Возражая в этом отношении Грэхему, А.А.Печенкин обращает внимание на другую сторону происходивших тогда в науке процессов, а именно, их ритуальный характер. «Их смыслом, — подчеркивает он, — была присяга на верность всепобеждающему учению Маркса-Энгельса-Ленина и традициям отечественной науки»².

¹ Грэхем Л. Естествознание, философия и науки о человеческом поведении в Советском Союзе. М., 1991. С. 24.

² Печенкин А.А. Антирезонансная кампания в квантовой химии (1950-51 гг.) // Философские исследования. М., 1993. № 4. С. 373.

В.В.Казютинский, в общей форме, указывает на внешний по отношению к науке характер стимулов, породивших идеологические разборки: «Факторы, определявшие в 30-50 гг. «репрессирование» какой-либо науки или теории, находились обычно за ее пределами — в идеологической или социальной сфере»¹.

Каждая из приведенных оценок причин и смысла происходивших событий, я полагаю, верна, ибо она отвечает определенным сторонам реальных процессов. Нет сомнения, что карьеристы в науке действовали наиболее энергично и во многом способствовали успеху идеологических акций, проводимых партийными властями. И конечно же, стиль организуемых ими научных сессий и конференций имел ритуальный характер. Очевидно также, что исходный импульс идеологических проработок исходил из сферы идеологии.

Можно к этому добавить еще и другие оценки тех давних событий. Можно, например, заметить, что сама возможность внедрения идеологии в научное сообщество обусловлена ограниченностью методологической культуры ученых, сознание которых формировалось под влиянием однозначных философских схем, признанных окончательными истинами. Все приведенные здесь оценки причин и смысла происходившего свидетельствуют лишь о сложности болезненных процессов, обусловленных природой той социальной системы, с ее жесткой централизацией, в которой мы жили. Эту сложность невозможно исчерпать какой-либо одной оценкой.

История, по известному выражению, ничему не учит. И все же историки продолжают напоминать нам о том, как все это было, с укором и наивной надеждой на лучшее. Имея в виду эту надежду, можно обратить внимание на один значащий урок нашей истории. Удивительный факт заключается в том, что в кратко очерченном идеологическом вторжении в различные области науки, все же одна из них — физика — сумела устоять, хотя и понесла значительные потери. Этому способствовали два фактора. Прежде всего, физики приобрели значительный еще довоенный опыт аналогичных вторжений идеологии в их теоретические идеи. Но надо подчеркнуть, что в 30-е годы это вторжение принимало форму взаимодействия философии с теоретическими идеями бурно развивающейся тогда новейшей физики. Второй фактор заключается, надо думать, в развитости самой науки, в ее теоре-

¹ Казютинский В.В. Идеологизированная наука и релятивистская космология // Философские исследования. 1993. № 4. С. 289.

тической основательности и практической значимости, в том, что можно назвать зрелой научностью.

Обращаясь к первому фактору, заметим, что опыт взаимодействия физики и философии приобретался в основном на подмостках самой науки, в острых обсуждениях новейших теоретических идей. Обсуждали все это сами ученые. Л.Е.Горелик в своем исследовании взаимоотношения физики и философии в эти годы, справедливо обращает внимание на тот факт, что первые роли в театре «философия и физика» отводились не столько философам, сколько самим физикам — тем из них, «которые считались (и в определенном смысле были) естествоиспытателями-профессионалами»¹.

К этому можно добавить, что и в послевоенные годы распределение ролей в упомянутом театре оставалось таким же: основные роли в философском разгроме современных научных теорий играли сами естествоиспытатели. Режиссеры этих трагических постановок отводили философам второстепенные роли или даже роли статистов. А некоторые из них, например Кедров, оказывались объектом беспощадного обвинения в поддержке идеализма со стороны биологов, химиков, физиков. Конечно, при этом ситуация осложнялась в этом отношении тем, что некоторые идеологи, занимающие высокие партийные посты, имели, вместе с тем, и высокие философские (научные, поскольку философия считалась особого рода наукой) степени, например, акад. М.Б.Митин. Однако, они выступали в организуемых высшими властями акциях исключительно как идеологи, ревностно выполняя указания вождей.

Среди естественников бытовали в то время утверждения, что во всех идеологических нападках на науку повинны философы. Такие утверждения ныне можно оценить как проявление общего умонастроения времени, для которого характерен абсолютный запрет на малейшую критику властей. Психологически проще и безопаснее было бросить обвинение безымянным философам, чем подвергать себя риску беспощадной репрессии в случае упоминания подлинных виновников идеологических проработок в области науки.

Второй фактор, исходящий из особенностей самой науки, позволивший физике устоять при угрозе прямого идеологического вторжения наиболее отчетливо усматривается в той неудаче властей, которые в конце 1948 и начале 1949 гг. пред-

¹ Горелик Г.Е. Натурфилософские установки в советской физике. // Философские исследования. 1993. № 4. С. 314.

приняли попытку основательно подготовить «Всесоюзное совещание физиков»¹.

Отметим лишь некоторые факты из истории подготовки задуманного властями совещания. Был создан оргкомитет, который с декабря 1948 г. по март 1949 г., как замечает Томилин, «проделал титаническую работу». На заседаниях оргкомитета (они были закрытыми) обсуждались тексты докладов и выступлений, подготовленные для предполагаемого открытого совещания. Это была попытка тщательно отрепетировать задуманную постановку идеологического вторжения в физику. Уже сама основательность репетиции предполагаемого спектакля говорит нам, что власти столкнулись здесь с нелегкой для них ситуацией.

Характерно, что в течение трех месяцев работы оргкомитета, к заседаниям которого были привлечены будущие докладчики и некоторые из участников предполагаемого совещания, существенно изменялись формулировки «должных результатов», которые власти ожидали от предстоящего совещания. В начале председатель оргкомитета химик А.В.Топчиев провозгласил, что в качестве образца должна быть взята сессия ВАСХНИЛ. Проф. МГУ физик А.Н.Кессених велеречиво говорил об «очистительной буре» знаменитой сессии. Задумывалось перестроить теорию относительности и квантовую механику.

И снова невольно вспоминаю то время. Тогда я уже был аспирантом Института философии. Мы, молодые люди, могли только слышать глухие разговоры о заседаниях оргкомитета — в печати об этом ничего не сообщалось. Помню, как мы с моим другом А.И.Уемовым, в то время выпускником философского факультета, решились на то, чтобы обратиться к зав. кафедрой Зиновию Яковлевичу Белецкому за разъяснениями (мы слышали, что он член оргкомитета). Белецкий рассказал, как я помню, примерно следующее. Сегодня, сказал он нам, обсуждался текст доклада К.А.Путилова (автор известного тогда курса физики). Белецкий одобрительно отозвался о призыве Путилова коренным образом перестроить теорию относительности. Зав кафедрой философии при этом пояснил нам, что по его убеждению теория относительности должна быть перестроена на основе принципов

¹ Основанное на архивных документах подробное описание этой подготовки дано в статье: Томилин К.А. Несостоявшийся разгром в теоретической физике (1949 г.) // Философские исследования. 1993. № 4. С. 335-371.

исторического материализма. Я не оговорился, именно, «исторического» материализма. Это было сказано серьезно, со свойственной нашему философу многозначительностью. Поэтому и запомнилось — возможно в силу своей странности, чтобы не сказать, бессмысленности. Надо заметить, что это был тот самый Белецкий, который донес Сталину о «беспардонном академизме» в книге Александрова по истории философии.

Памятный мне разговор с проф. Белецким, я полагаю, иллюстрирует исходный уровень методологической культуры участников обсуждения докладов, подготовленных для предполагаемого совещания. Как видно из архивных материалов, подробно описанных Томилиным, исходный тон репетиции был задан некоторыми физиками. Философы были в группе поддержки.

Во все века сознание человека испытывает соблазны того времени, в котором ему выпало жить. В конце сороковых и начале пятидесятых годов, как я помню по своим ощущениям, безграничная самонадеянность властей непоправимо разводила людей. Поведение человека по отношению к идеологическим соблазнам определялось, да и ныне определяется, не профессией, но особенностью личности. Тогда, среди физиков, как и среди философов, формировались люди полностью захваченные идеологией, тем более, что такая захваченность сулила жизненный успех. Были и те, кто погрузившись в свои заботы, вовлекались в идеологические акции, не осознавая их далеко идущий пагубный смысл.

Но теперь необходимо осознать тот отрадный факт, что существовали, и надо думать, существуют, редкостные люди, погруженные в свое дело, глубоко осознающие его подлинно человеческую значимость. Преданность делу науки в особенности позволяет в острых ситуациях подняться над временем, над разрушающим человеческую жизнь идеологическим вторжением властей. В таких ситуациях человек оказывается перед жестоким выбором. Именно тут проявляется личность. И часто именно личности определяют поворот событий.

Но вернемся к ходу подготовки совещания физиков. На оргкомитете выступили и ведущие физики — В.А.Фок, И.Е.Тамм, Я.И.Френкель, А.А.Андронов, Г.С.Лансберг, В.Л.Гинзбург, М.А.Марков, С. Э.Хайкин. Их твердая позиция в защиту науки и научности, как они ее понимали, заставила организаторов подготовки совещания радикально изменить свои первоначальные замыслы. Заранее планируемый «должный результат» предполагаемого совещания оказался под прямой угрозой в итоге твердой позиции тех физиков, которые от-

стаивали подлинную научность современных теорий несмотря на титаническую работу оргкомитета. Конечно, сыграло свою роль, по-видимому, и осознание властями военно-прикладного значения физики. Но это осознание явно пришло в результате отстаивания физиками автономности и значимости своей науки: на заседаниях оргкомитета отчетливо говорилось, что без применения теории относительности и квантовой механики совершенно невозможны работы в области атомной и ядерной физики.

Решением секретариата ЦК в апреле 1949 г. проведение совещания физиков переносилось на неопределенный срок. Несмотря на внешнее идеологическое давление и внутренние призывы определенной группы физиков перестроить всю науку по образцу биологии, физики в целом сумели отстоять свою науку от грозивших ей губительных деформаций.

Обращение к анализу природы научного знания

В те же годы, когда идеологический диктат подавлял все области интеллектуальной деятельности, происходил поворот философской мысли к методологическому анализу науки, современных ее достижений. По известному слову, из-под глыб прорастал тогда подлинный интерес к феномену научного знания, к его природе, к его смыслу. Таков парадокс времени.

Парадокс этот можно объяснить двумя факторами. Первый и решающий фактор заключался в том, что сама идеологическая власть находилась под неодолимым воздействием все возрастающей роли науки, и прежде всего в силу ее практических приложений. Наука, начиная со второй половины XIX и в особенности в XX вв., захватила воображение всех людей того времени. И даже каждая философская система стремилась провозгласить себя особого рода наукой. А Эдмунд Гуссерль (1859-1938), как известно, констатировал, что «с самого момента своего возникновения философия выступала с притязанием быть строгой наукой»¹. И марксистская философия не была в этом отношении исключением. Но надо заметить, что тот же Гуссерль констатировал и другой момент философского развития: «Между тем философия

¹ Гуссерль Э. Философия как строгая наука. Новочеркасск, 1994. С. 129.

даже в особом, только теперь дифференцирующемся смысле, лишена, как и прежде, характера строгой науки»¹. И в этом отношении марксистская философия также не исключение. Однако, марксистские идеологи настойчиво провозглашали философию марксизма, в отличие от всей предшествующей философии, подлинной наукой.

К началу сороковых годов стремление к научности в среде марксистских идеологов переродилось в прямолинейный и прагматический сциентизм. И тем не менее, несмотря на такую прямолинейность, провозглашение научности как высшей теоретической ценности, непреднамеренно сказывалось в невольной поддержке властями всего того, что способствовало научному развитию. Отсюда проистекало разрешение, а иногда и поддержка работы не только в теоретической области той или иной науки, но и как бы попустительством исследованиям в области истории науки и ее философской и методологической значимости. Существенно заметить, что настоящая необходимость в такого рода исследованиях выростала, как и во все времена, на почве самой науки из потребностей ее роста, как условие ее теоретического развития.

Конечно, идеологический диктат, кратко описанный в предыдущем параграфе, подавлял и деформировал естественно возникающие тенденции обращения науки к самой себе — усилиями ли самих ученых или некоторыми философами по профессии. Поэтому такого рода исследования были редки и их результаты часто подвергались идеологическому разному. Но несмотря ни на что, такие исследования проводились и возможность их появления, как это ни парадоксально, выростала именно из провозглашения научности, как бы она ни понималась идеологами, в качестве высшего критерия ценности теоретических достижений. Для этого идеологическим властям не требовалось никаких усилий, их роль заключалась лишь в том, чтобы они не всегда мешали этой тенденции самой науки к рефлексивному повороту мысли. Уже невмешательство в сам процесс методологической мысли было благом.

Второй фактор, способствующий такому повороту философской мысли в отношении к науке, заключается в том, что физика, как наиболее развитая система знаний о природе, смогла в большей мере, чем другие науки, противостоять идеологическому диктату. В силу этого, наиболее значимые

¹ Гуссерль Э. Философия как строгая наука. С. 129.

методологические исследования, проводимые в то время, относятся к области философии физического знания.

В конце 1947 г. во вновь организованном журнале «Вопросы философии»¹ была опубликована статья физика-теоретика М.А.Маркова «О природе физического знания». К статье было предпослано «Несколько слов» президента Академии С.И.Вавилова. Президент писал, — статья Маркова составляет часть подготовленной им к печати книги и содержит очень интересную и новую трактовку многих острых вопросов, связанных с современной стадией развития физики. Здесь мы попытаемся выделить новую по тому времени трактовку острых вопросов, о которых упомянул Вавилов, и оценить их значимость в истории методологической мысли.

Марков констатирует, что для современной физики характерно погружение ее специальных научных идей в классические проблемы теории познания. Само содержание физических теорий XX века — теории относительности и квантовой теории — вынуждает обращаться к философской проблеме субъекта и объекта, к проблеме истины — возможно ли для нас точное и достоверное знание внешнего мира. И хотя физическая классическая теория вызывала ту же проблему, тем не менее, современные физические теории радикальным образом меняют постановку этой проблемы.

Для того, чтобы уяснить в чем заключается это изменение, необходимо обратить внимание на своеобразие новых физических теорий и прежде всего квантовой теории. Обращаясь к квантовой теории, приходится констатировать, что микромир недоступен непосредственному наблюдению. Сама по себе эта констатация еще не отличает классическую физику от современной. Атомы классической физики также никто не мог наблюдать — они были теоретическими конструктами. Но в прежней физике полагалось, что ее конструкты — атомы — подчиняются в своем поведении тем же самым законам, что и поведение обычных наблюдаемых нами объектов. Микромир и макромир подчинены в своем движении законам классической механики.

Своеобразие квантовой теории обнаруживается в том, что законы классической механики, как выясняется, не применимы к микромиру. Вопрос заключается в том, чтобы уяснить, в чем же выражается эта неприменимость? Ответ на этот вопрос и составляет основное содержание статьи Мар-

¹ Вопросы философии. 1947. № 2.

кова. Войдем в его аргументацию, выделяя те положения, которые, по нашему убеждению, сохраняют свое значение и в настоящее время.

В классической теории состояние частицы (состояние покоя или движения) в определенный момент времени характеризуется ее точным положением в пространстве (координатой), ее массой и ее скоростью (иначе, импульсом — произведением массы на скорость). В квантовой теории вводится своеобразный принцип запрета на возможность такой классической характеристики состояния частицы: невозможно никаким экспериментом зафиксировать *одновременно* точно координату частицы и ее импульс. Ударение тут на подчеркнутом слове «одновременно». Этот запрет вполне аналогичен утверждению о невозможности построить вечный двигатель первого рода, получающий энергию «из ничего».

Заметим в этой связи, как бы продолжая и развивая мысль Маркова, что открытие нового запрета в физическом знании означает существенное продвижение в познании природы. Построение теории с новым запретом означает построение новой теории. Чем больше теория запрещает, тем она содержательнее. Более того, наличие принципов запрета в теоретических утверждениях можно рассматривать в качестве критерия демаркации между научными теориями и теми, которые оказываются вне области науки. Если теория допускает возможность любых мыслимых явлений, ничего не запрещающая, то такую теорию невозможно считать научной теорией. Такого рода теория открывает возможность безграничной фантазии. Если мы имеем дело с научными теориями, то они непременно содержат определенное, характерное для данной теории, число принципов запрета.

В истории развития знания возникают конкурирующие теории, претендующие на объяснение определенного круга явлений. Критерием отбора наиболее содержательной теории могут выступить принципы запрета. В данном случае необходимо сравнить классическую механику и квантовую. Введение нового запрета, а именно запрета на одновременное измерение импульса и координаты, указывает на существенное отличие новой механики от классической. Квантовая механика в силу этого более содержательна, чем классическая.

Но вернемся к анализу природы научного знания, развернутого Марковым в его статье 1947 года. Квантовый запрет на одновременное знание координаты и импульса проясняется анализом возможных мысленных экспериментов. Например, можно попытаться определить положение электрона с помощью идеального микроскопа. Но рассмотреть электрон

и измерить его координату можно лишь освещая его. Чем точнее мы хотим измерить положение электрона, тем большей частотой, большей энергией должны обладать кванты, которыми мы его освещаем. А это приводит к тому, что существенно изменяется первоначальный импульс электрона и, значит, мы теряем возможность измерить его импульс.

Можно придумать различные сложные мысленные эксперименты для того, чтобы попытаться преодолеть запрет на одновременное измерение положения электрона, или любой другой частицы, и его импульса. Простейший из таких мысленных экспериментов основан, в отличие от предыдущего, на учете волновой природы частицы. Можно попытаться определить точное положение частицы, пропустив ее через узкую щель. Но в этом случае волновой луч, связанный с частицей, проходя через щель, испытывает дифракцию — отклонение от первоначального пути, а, следовательно, теряется возможность измерить ее импульс.

Все это лишь простейшие иллюстрации той ситуации, которая волновала физиков при попытке освоить основные идеи квантовой теории. Известны более сложные мысленные эксперименты, которые предлагал Эйнштейн для того, чтобы продемонстрировать, как он полагал, «неполноту» квантовой теории. Все подобные попытки так или иначе оказывались несостоятельными. Новый принцип запрета только укреплялся в результате показа несостоятельности попыток его опровергнуть.

Все эти иллюстрации позволяют указать на одно существенное отличие квантовой теории от классической. Если в механике Ньютона, поясняет Марков, задаются определенные значения координаты и импульса, то в «квантовой теории в начальный момент задаются вероятности найти частицу в любом месте пространства с любым импульсом и при этом отыскивается, как изменяется эта вероятность к любому другому моменту времени»¹.

Еще одна особенность квантовой теории выявляется при обращении к ее исходным понятиям. Как бы ни был странен мир ненаблюдаемых частиц, знание об их поведении приходится выражать при помощи классических понятий. Этот неустранимый факт обусловлен макроскопичностью человека, познающего микромир. Природная особенность субъекта познания определяет характер понятий, позволяющих

¹ Марков М.А. О природе физического знания // Вопросы философии. 1947. № 2. С. 145.

таким способом зафиксировать знания, чтобы их можно было сообщить другому человеку. Только воображаемые микросущества могли бы строить свои знания, не прибегая к понятиям, свойственным человеку как макросуществу. Человек конструирует макроскопический прибор для того, чтобы изучать микромир. Прибор играет роль переводчика, вернее, сказали бы мы, роль словаря, с помощью которого физик-теоретик осуществляет смысловой перевод с микроязыка на макроязык.

Объективная возможность такого перевода заключается в том, что имеет место взаимодействие микрочастицы с макроприбором, движение частицы изменяет состояние макроприбора — это изменение состояния макроприбора и наблюдается физиком. Но отсюда следует, что мы можем наблюдать лишь «проекцию» поведения частицы. В каждом конкретном опыте мы не можем получить исчерпывающего знания свойств микрообъекта. Такое знание можно представить себе лишь как результат многих различных опытов, дающих различные «проекции» поведения микрообъекта.

Только что отмеченная особенность физического знания ведет к новой ситуации в решении классической философской проблемы разделения субъекта и объекта, и их взаимных отношений. Квантовая физика внесла в эту проблему особый элемент — сначала микромир отражается в макроприборе, и только затем в наших восприятиях и теоретических построениях. Автор статьи подчеркивает, что в общепризнанном смысле классическая проблема «субъект-объект» сохраняет все свое значение. Новое состоит лишь в расширении понятия физической реальности и в осознании макроскопической формы нашего знания микромира.

Своеобразие познания физической реальности микромира заключается лишь в том, что физик существенно различает случай измерения импульса частицы от измерения ее координаты. Только в этом случае можно говорить о различных физических реальностях. Но физик ясно различает и третий случай, когда частицы вообще нет. Существование частицы исходное условие ее познания. Кроме импульса и координаты у частицы, скажем, у электрона, имеются свойства, непосредственно не связанные с тем или иным классом макроприборов. Речь идет о таких свойствах, как электрический заряд, масса, спин и т.п. Этот факт определяет существование частицы вне наблюдения каким-либо прибором. Можно добавить к сказанному автором статьи, что именно такого рода свойства являются инвариантами существования физических объектов.

Но как же возможно выразить знание о микромире, на каком языке можно его зафиксировать, если мы можем говорить только на макроязыке? Трудность тут заключается в том, что микромир предстает в макроязыке как некое подобие кентавра — человека и лошади одновременно. Микро-частица подобна этому античному образу, созданному художественной фантазией — это «волна-частица». Современная физика смогла выразить эти кентаврообразные объекты на языке математики.

В своей истории математика развилась в своего рода мир, из которого можно извлечь образы, позволяющие дать количественную оценку критерия применимости к микромиру того или иного макроскопического понятия. В свою очередь, историческое развитие физики в XX столетии привело ко все более разнообразным кентаврообразным комбинациям свойств микрообъектов. В силу этого, математика становится все более необходимым языком для выражения физических закономерностей. В XX веке по-прежнему, как и двадцать пять веков назад, уместно звучит надпись Платона: «вход сюда, не знающим математику, запрещен». В данном случае — вход в теоретическую физику нашего века.

Мир математики — это мир почти неограниченных возможностей. Физик-теоретик часто черпает из этого мира и «предлагает» свои математические образы, математические уравнения, создавая воображаемый мир физических явлений. Но для того, чтобы проникнуть в реальный природный мир, необходимо подвергнуть воображаемые математические миры испытанию посредством «добавочных условий», как их называет Марков. Главное из этих условий или, иначе, требований — это неизменность, сохраняемость формулируемых законов для движущегося и покоящегося наблюдателя. Физики иногда называют такое требование инвариантностью. Это требование (назовем его методологическим принципом) относится к теоретическому знанию и действительно характеризует природу этого знания.

Так называемый принцип наблюдаемости, который тогда рассматривался, да и поныне порой рассматривается, как фундаментальный принцип физического знания, а порой и научного знания вообще, содержит в себе, как замечает Марков, «не более, чем тривиальное утверждение, что теория должна соответствовать эксперименту». Если же это тривиальное утверждение распространяется на каждый шаг движения научной мысли, то оно становится произвольным ограничением, столь же опасным для теоретического роста

науки, как и классическое требование непременно наглядных представлений.

Во всяком случае, принцип наблюдаемости нельзя рассматривать в качестве единственного критерия научности. Провозглашение единственности такого критерия пагубно для роста науки. Реальная история научной мысли демонстрирует нам «захламленность» ее самыми невероятными ненаблюдаемыми понятиями. И это не просто небрежность или попустительство ученых. Это естественный ход развития любой научной теории, необходимый компонент ее исторической жизни. В этом хламе ненаблюдаемых понятий залегают редчайшие плодоносные пласты; в них коренятся возможности плодотворного развития науки. Необходимо только тщательно просеивать этот хлам через сито методологических принципов.

Статья Маркова «О природе физического знания» задала определенный уровень методологических исследований науки. Для этого уровня характерно глубокое проникновение в реальные проблемы научного развития в данный исторический момент времени и, вместе с тем, высокая философская культура исследователя. Такого рода работы отвечают потребностям роста научного знания и, в силу этого, способствуют развитию философской мысли.

В последующих исследованиях в области философии и методологии науки заметно стремление к такому уровню, заданному статьей Маркова 1947 года. Хотя, конечно, в этих исследованиях, может быть больше, чем в самой науке, историк философской мысли находит специфического хлама, по-видимому неизбежного для любого теоретического роста. Однако в этой философской «захламленности» историк может заметить и высветить имена и основательные работы, отвечающие определенному уровню или, во всяком случае, имеющие тенденцию приближаться к этому уровню.

Принцип соответствия

В 1948 г. вышла книга И.В.Кузнецова «Принцип соответствия в современной физике и его философское значение». В центре внимания автора связь классической и современной физики — проблема, которая особенно остро была поставлена развитием квантовой теории. Многие физики и методологи науки воспринимали новые тогда квантовые представления как «естественный» разрыв в истории научных идей — новое в науке всегда решительно порывает со старым. Расхожим было представление, что только тот ученый может считаться

наиболее творческим и талантливым, который сумеет разрушить то, что было до него. Да и ныне эта революционность мышления захватывает умы. Такой примитивизм во взглядах на развитие науки поддерживался господствующей идеологией, для которой характерна установка на разрушение «всего старого мира, а затем...» самонадеянно предполагалось на развалинах строить новый.

Ныне мы не можем документально подтвердить замысел автора книги, который, возможно и не осознавая этого, выступил с исследованием, где он фактически показал непреходящую ценность классических научных знаний. Но мы с уверенностью можем утверждать, что его внимание привлек принцип, который выражает связь классических и современных физических теорий. Свою задачу он формулирует в понятиях характерных для того времени. Кузнецов ставит перед собой определенную цель — показать «узость старого, метафизического материализма, основным недостатком которого является неумение применить диалектику к теории познания», диалектику, которая предполагает сохранение ядра изменяющегося объекта¹.

Проблема соответствия была порождена развитием квантовой теории. Исследование Кузнецова выводит эту проблему далеко за пределы квантовых представлений — в область исторического движения всего физического знания, и более того, в сферу всего исторического движения научной мысли. Напомним кратко истоки принципа соответствия в физике XX века. Хотя действие этого принципа было замечено значительно раньше, еще в XIX веке.

Принцип соответствия был порожден проблемой, возникшей в ходе развития квантовой физики. В 1911 г. Резерфорд предложил планетарную модель атома. И хотя такие модели выдвигались ранее, тем не менее, казалось, что модель Резерфорда более обоснована, ибо она явилась в результате определенного истолкования эксперимента. Однако в большей мере, чем прежние модели, она кричаше противоречила классической электромагнитной теории. В самом деле, излучение света — это электромагнитный колебательный процесс. Согласно классической теории, электроны, обращаясь вокруг ядра атома, должны непрерывным образом излучать электромагнитные волны. Но излучая, и тем самым теряя энергию, они должны непрерывно приближаться к ядру. Расчеты показывают, что это был бы процесс падения на ядро, продолжающийся доли секунды.

¹ Кузнецов И.В. Принцип соответствия в современной физике и его философское значение. М., 1948. С. 9.

А между тем химические атомы устойчивы. Именно эта, казалось, неразрешимая проблема волновала Бора, и он отважился искать ее решение. Он уверовал в модель Резерфорда, хотя никакие физические аргументы не говорили в ее пользу и самые авторитетные физики того времени решительно отвергали эту модель.

Если принять модель Резерфорда, то приходится допустить существование стационарных орбит, обращаясь по которым электрон не излучает. Именно тут расхождение с классическими представлениями. Но вместе с тем и сходство — атом остается устойчивым. Бор был вынужден содержанием самой проблемы допустить существование таких орбит.

Но при этом ему пришлось существенно изменить представление о механизме излучения — не обращение электрона вокруг ядра, то есть не колебательный процесс, но перескок электрона с одной орбиты на другую — вот истинный источник излучения. Частота излучения определяется разностью величин энергии, соответственно первоначальной и конечной орбит, а совсем не частотой обращения электрона вокруг ядра, как это предполагалось бы согласно классическим представлениям.

Бор был весьма озабочен вынужденным разрывом с классическими физическими представлениями. Его стремление найти связь его постулатов с классической физикой привело к формулировке принципа соответствия, смысл которого состоит в определенных способах согласования (соответствия) новых и классических теорий.

Обратим внимание на то, что Бор стремился к согласованию с классикой и его совсем не устраивал радикализм его же собственных новых идей. Разрыв с классикой — это вынужденный грех нового знания и совсем не добродетель. Бор настойчиво ищет единения, целостности физических воззрений. Впоследствии, на вершине своих творческих достижений, он выскажет крылатые слова по поводу очередного доклада Гейгенберга — новые идеи его ученика, конечно, безумные идеи, но они недостаточно безумны, чтобы быть истинными. Эти слова Бора станут истолковывать буквально. А между тем, в них явная ирония ученого-мыслителя по отношению к модной революционности в науке.

Сам Бор слишком хорошо понимал трудности роста научного знания, которые порой вынуждают к разрывам с устоявшимися идеями и он осознавал, что такого рода разрыв вынужденный, но не нарочитый. Бор стремился преодолеть эти вынужденные разрывы путем наведения мостов, ведущих к единению с уже достигнутым знанием. Первым таким мостиком, найденным им, и был принцип соответствия, принцип

согласования разрывных квантовых орбит с непрерывностью классического излучения. Впоследствии он напишет, что «принцип соответствия выражает тенденцию использовать при систематическом развитии теории квантов каждую черту классической теории»¹.

Картина стационарных орбит, которую он сам же и создал, напоминает удивительную лестницу, расстояния между ступеньками которой по мере подъема сокращаются. В пределе ступенчатость исчезает — дискретность орбит переходит в непрерывность. Эта картина и вдохновила Бора — он усмотрел в ней переход от квантовой дискретности к классической непрерывности. В области больших длин волн (малых частот) совпадают численные результаты вычислений, характеризующих излучение.

Но, конечно же, механизмы излучения остаются существенно различными. Как отмечает И.С.Алексеев, анализируя в последующие годы структуру боровского принципа соответствия, идея соответствия Бора содержит в себе, так сказать, «принцип несоответствия»². В этой связи можно сказать, что смысл боровского принципа соответствия и состоит в том, чтобы найти связь там, где имеет место радикальный разрыв теоретических представлений.

Переход, приводящий к асимптотическому сближению квантовой и классической теорий по частотам излучения, осуществлялся путем перехода в область больших квантовых чисел. Такой переход Бор называл «асимптотическим соответствием». В дальнейшем Бор совершенствовал концепцию соответствия между классической и квантовой теориями. Он настойчиво искал области совпадения результатов не только для частоты излучения, но и для интенсивности спектральных линий, рассчитанных согласно классическим и квантовым представлениям.

Анализируя спектральные закономерности, Бор находит, что несмотря на радикальное различие между его концепцией стационарных состояний и привычными представлениями механики и электродинамики, в отношении излучения, все же возможно рациональное сочетание его теории атома и данных спектроскопии. Поясняя возможность такого сочетания, Бор пишет, что, хотя переход от одного стационарного состояния в другое стационарное состояние не может быть прослежен в деталях с помощью классических электромагнитных представ-

лений, тем не менее, свойственные атому явления излучения, с точки зрения этих представлений, непосредственно обусловлены движением этой системы. Колебательное движение такой системы может быть математически представлено путем разложения движения на гармонические компоненты.

Анализ, проведенный Бором, показывает, что «существует далеко идущее соответствие между различными типами возможных переходов от одного стационарного состояния к другому, с одной стороны, и различными гармоническими компонентами разложения — с другой»¹.

При становлении квантовой механики, в особенности в ее матричной форме, принцип соответствия был поставлен в основание формирующейся теории. Весь аппарат квантовой механики, — писал Бор в связи с новыми работами Гейзенберга, — «можно рассматривать как точную формулировку тенденций, заключенных в принципе соответствия»². С этого времени стало обычным представлять действие принципа соответствия как предельный переход от новой теории к старой.

В своей книге 1948 г. И.В.Кузнецов продемонстрировал действие принципа соответствия, сопоставляя классическую механику и теорию относительности, классическую статистическую теорию и квантовую статистику, волновую и геометрическую оптику. Он подробно описал методологическую значимость принципа соответствия в историческом движении научного знания, рассматривая различные физические теории. И.В.Кузнецов сформулировал всеобщий принцип соответствия в качестве закономерности физического знания: «Теории, справедливость которых экспериментально установлена для той или иной области физических явлений, с появлением новых более общих теорий, не устраняются как нечто ложное, но сохраняют свое значение для прежней области явлений, как предельная форма и частный случай новых теорий. Выводы новых теорий в той области, где была справедлива старая «классическая» теория, переходят в выводы классических теорий; математический аппарат новой теории, содержащий некий характеристический параметр, значения которого различны в старой и новой области явлений, при надлежащем значении характеристического параметра переходит в математический аппарат старой теории»³.

¹ Бор Н. Избр. науч. тр. Т. I. С. 250.

² Бор Н. Избр. науч. тр. Т. II. С. 23.

³ Кузнецов И.В. Принцип соответствия в современной физике и его философское значение. С. 56.

¹ Бор Н. Избранные научные труды. Т. II. М., 1971. С. 15.

² Алексеев И.С. О структуре боровского принципа соответствия. // Принцип соответствия. М., 1979. С. 111.

Общность действия принципа соответствия убедительно демонстрируется в истории математических теорий. Кузнецов обращает внимание на то, что замысел своеобразного соответствия в развитии математики идет еще от геометрии Н.И.Лобачевского. На эту особенность исторического развития математики обратили внимание многие историки науки и сами творцы математических теорий. Значимость этой особенности математического знания особенно существенна в силу того, что математика была во все века и остается поныне наиболее адекватным языком физических теорий. Можно, например, заметить, что идею построения новой механики, законы которой зависят от параметра v/c (где v — скорость тела, а c — скорость света), и которая переходит в классическую механику при малых значениях этого параметра, можно представить как основную идею Лобачевского, перенесенную из геометрии в область теоретической физики.

Мысль о связи классической геометрии и возможных новых геометрий зарождалась еще в начале XIX века. К.Ф.Гаусс (1777-1835) пришел к убеждению, что можно развить систему неевклидовой геометрии. В 1824 г. в частном письме он писал: «Эта геометрия совершенно последовательна, и я ее развил для себя (*für mich selbst*) совершенно удовлетворительно: я имею возможность решить в этой геометрии любую задачу, за исключением определения некоторой постоянной, задание которой а priori установлено быть не может. Чем большее значение мы придаем этой постоянной, тем ближе мы подойдем к евклидовой геометрии, а бесконечно большое ее значение приводит обе системы к совпадению»¹.

Постоянные величины, константы, аналогичны таким сохраняющимся величинам в физических теориях, как энергия, импульс или заряд частицы. Различие только в характере соответствующего движения, по отношению к которому имеет место сохранение, постоянство тех и других величин. И те и другие константы указывают нам на глубинные границы, к которым подошло знание в данную историческую эпоху. Современный автор, специально исследовавший значение фундаментальных постоянных в математических и физических теориях, справедливо замечает: «Нам представляется очевидным, что нет принципиальной разницы между вычислением числа

¹ Гаусс К.Ф. Отрывки из писем... // Об основаниях геометрии. М., 1956. С. 105-106.

π и других математических величин, с одной стороны, и фундаментальных физических чисел, с другой»¹.

Гаусс еще в плену господствующих идей времени — истинной геометрией может быть только одна единственная геометрия. Убедившись в необходимости введения постоянной величины в новую, открывшуюся ему и развитую для себя геометрию, Гаусс размышляет о необходимости найти точное, вполне однозначное число, выражающее, как он полагает, «абсолютную меру длины». Только теперь, после открытия и признания геометрии Лобачевского, а затем и появления множества других геометрий, мы понимаем, что введение постоянной величины в новую геометрию может означать лишь возможность ряда подобных постоянных, каждая из которых будет определять свою геометрию.

Убеждение в единственности истинной геометрии вынуждало искать единственную постоянную, выражающую «абсолютную меру длины», которая могла бы стать константой новой «истинной» геометрии.

Стремление Гаусса найти такую константу невольно напоминает нам аналогичную мысль физика-теоретика XX века П.Дирака. Рассматривая принципы квантовой механики, английский физик стремился прояснить смысл тех радикальных изменений, которые внесла квантовая физика в наши представления о макро и микромире. «До тех пор, — пишет Дирак, — пока большое и малое являются относительными понятиями, невозможно объяснить большое с точки зрения малого. Поэтому необходимо изменить классические идеи таким путем, чтобы придать абсолютный смысл понятию размера»².

Гаусс полагал, что абсолютную постоянную новой геометрии необходимо определить опытным путем. Дирак связывает нахождение подобной постоянной в квантовой физике с особенностями эксперимента в микрофизике. Он пишет: «Для того, чтобы придать размерам абсолютный смысл, как того требует всякая теория наиболее мелких частиц вещества, следует допустить, что существует предел тонкости наших средств наблюдения и малости сопровождающего возмущения — предел, который присущ природе вещей и никогда не может быть превзойден совершенствованием техники или искусства экспериментатора»³.

¹ Аракелян Г.Б. Фундаментальные безразмерные величины. Ереван, 1981. С. 102.

² Дирак П.А.М. Принципы квантовой теории. М., 1960. С. 18.

³ Там же.

Надежды Гаусса найти абсолютную постоянную в новой геометрии в процессе развития науки нашли свое воплощение в квантовой физике XX века. Необходимость введения новых постоянных величин в современные физические теории была предвосхищена развитием математического знания.

Своеобразная постоянная величина вошла и в построения геометрии Лобачевского. Он был озабочен выяснением связи своей геометрии с евклидовой или, как он говорил, с «употребительной» геометрией. Он обратил внимание на то, что «разность в уравнениях той и другой происходит от прибавления нового постоянного»¹.

Конечно, можно допустить изменение постоянных в той или иной теории. Но такое изменение непременно сопровождается переходом от одной теории к другой. Этот переход и составляет содержание и действие принципа соответствия. И хотя этот принцип в XIX в. еще не получил такого наименования, его действие явно предвосхищалось и наблюдалось уже Гауссом и Лобачевским. Более того, многие математики явно указывали на действие этого принципа под другим его наименованием.

А.П.Огурцов в последующие годы в своей статье «Из предыстории принципа соответствия. XIX век»² обращает внимание на то, что математики XIX века вычленили ряд принципов взаимоотношения геометрических теорий, действующих в истории математики вполне сходным образом с действием принципа соответствия в области современной физики.

М.Шаль (1793-1880) формулирует принцип двойственности, согласно которому возможно существование двух теорий, основанных на различных системах понятий. Эта двойственность проявляется, например, в том, что точка и плоскость могут быть взаимозаменяемы и играть тождественную роль в различных системах геометрии. Французский математик трактует принцип двойственности как наиболее общий принцип, которому подчиняется и развитие природы и развитие научного знания. Г.Ганкель (1839-1873) придает особенное значение принципу перманентности. Немецкий математик подмечает, что при качественных преобразованиях числовых систем сохраняются законы исходной теории — при повышении степени общности каждой последующей теории можно найти формы перехода от арифметики натуральных чисел, которая

¹ Лобачевский Н.И. Новые начала геометрии с полной теорией параллельных // Об основаниях геометрии. С. 65.

² См.: Принцип соответствия. М., 1979. С. 197-232.

оказывается менее общей теорией по сравнению с теорией комплексных числовых систем.

Однако действие принципа соответствия, как бы мы его не называли, не может дать всей сложной картины исторического развития как математических, так и физических теорий. Картина развития научных теорий скорее напоминает ветвящееся дерево, но не прямолинейный путь, в котором можно найти соответствие новой теории и прежней, классической. Принцип соответствия лишь один из методологических принципов, который необходимо дополнить другими принципами для представления реальной картины ветвящегося развития научных теорий. Осознание этой проблемы объединения теоретического знания, и прежде всего математического, наиболее явно представлено в исследованиях Ф.Клейна (1849-1925).

Детальное историко-научное исследование воззрений Клейна было проведено В.П.Визгиным в его книге. Идеи так называемой «Эрлангенской программы» Клейна позволили интерпретировать все многообразие геометрических систем, образующих ветвящееся дерево математических знаний на основе идеи симметрии, иначе, теории инвариантов определенной группы преобразований¹. Сам Клейн формулирует свою программу следующим образом: «Дано многообразие и в нем группа преобразований. Требуется развить теорию инвариантов этой группы»².

Критический анализ принципа соответствия

Вскоре после выхода книги Кузнецова, в 1949 г. в Институте философии состоялось обсуждение его книги. Я помню это обсуждение. Тогда, — будучи аспирантом второго года обучения, — я был озабочен темой своей диссертации. И все же, прочитав внимательно книгу Кузнецова и даже решился выступить на обсуждении. Уже перед обсуждением, в стиле того времени, была задана установка на идеологическую оценку, можно сказать, разнос книги. Конечно, никакой прямой инструкции не проводилось. Но существовал какой-то неуловимый настрой, подкрепляемый мимолетными разговорами или неожиданными репликами весьма информированных сотрудников, о которых знали: уж они-то понимают, как надо оценивать и как надо думать.

¹ См.: Визгин В.П. Эрлангенская программа и физика. М., 1975.

² Клейн Ф. Сравнительное обозрение новейших математических исследований // Об основаниях геометрии. С. 402.

Я никак не мог уяснить смысл известной всем установки, которая к тому же была явно сформулирована в подготовленном заранее докладе М.Шахпаронова, тогда доцента химического факультета МГУ, претендующего на роль философского арбитра, которому известна окончательная истина.

Вспоминаю, что перед обсуждением, а возможно, и в тексте доклада по книге Кузнецова, докладчик благодарил А.А.Максимова за то, что тот открыл ему «истинный» смысл текста книги, первоначально не усмотренный докладчиком при первом ее чтении. Докладчик, а затем и его вдохновитель, усмотрели неисправимый порок книги в том, что ее автор пропагандирует идеи копенгагенской, а, следовательно, идеалистической школы в физике. Логика рассуждений критиков книги Кузнецова неотразимо проста — материалистическая философия ставит вопрос о соотношении знания и материального мира и настаивает на первичности материи. При этом следует говорить об отражении материального мира в научных теориях, а не о соответствии теорий друг с другом. В противоречии с этими ясными установками, Бор, а вслед за ним и Кузнецов заняты сопоставлением классической и современной физик, а значит философски остаются в области знания и, следовательно, пропагандируют идеалистическую трактовку достижений физической науки.

Я вспомнил и выделил лишь основную направленность критики в той мере, в какой я в состоянии более или менее рационально представить теперь эту критику. Нападавших меньше всего волновали содержательные аргументы. Все обсуждение книги, как я теперь понимаю, можно отнести к тому неизбежному, в данном случае идеологическому «хламу», о котором говорил Марков в своей статье «О природе физического знания». Возможно, имея в виду этот «хлам», не имело бы смысла упоминать об этом обсуждении. Но полагаю, что это был типичный эпизод идеологической жизни Института философии того времени. И я невольно вспомнил этот эпизод той жизни, в которую я был погружен в те далекие годы. Но тогда я не очень осознавал всю силу идеологической заданности, которой руководствовались критики книги. В своем выступлении я кратко изложил основной замысел книги, отвечающий, как я чувствовал, потребностям осмысления современных научных знаний.

Но моя наивная попытка, как я теперь понимаю, была воспринята как простительная оплошность, «незрелого», как тогда принято было говорить, ученичества. Наверное подумали — подучится, поднатореет в идеологических битвах, поймет что к чему. А я, не очень вникая в социальный смысл всем очевидных установок, говорил лишь о содержании

книги, как я его тогда понимал, и о несомненной связи идеи соответствия научных теорий с известным «учением» об относительной и абсолютной истине.

После 1953 г., уже в начале «оттепели», а затем и в последующие годы, обсуждение методологической значимости принципа соответствия, начатое книгой Кузнецова, постепенно стало принимать характер углубленного критического анализа. Первая работа в этом направлении была предпринята А.С.Арсеньевым. В своей статье «О принципе соответствия в современной физике»¹ он подвергает содержательному анализу трактовку принципа соответствия, развернутую в исходной книге Кузнецова. Принцип соответствия, подчеркивает Арсеньев, требует теоретического обоснования, опирающегося на историко-философские традиции. В книге Кузнецова такое обоснование связывается с проблемой истины: «В учении о единстве абсолютной и относительной истины, — пишет Кузнецов, — физика находит исчерпывающее объяснение того, почему все новые физические теории, какими бы они антагонистическими по отношению к прежним теориям ни оказывались, неизбежно сохраняют в себе старые теории в качестве своего частного, предельного случая»².

Однако, тем самым, — подчеркивает Арсеньев, — еще не раскрывается та «загадочность» принципа, о которой писал С.И.Вавилов еще в 1923 году. Называя его загадочным, наш президент Академии говорил об эмпирическом его характере. И не только наш выдающийся физик выражал недоумение по поводу смысла самого принципа. Такие, например, физики, как Эренфест или Брейт, склонны были говорить о принципе соответствия как мистическом в своей основе, приводящем неожиданно к правильным результатам. Арсеньев замечает, что такое удивление перед загадочным смыслом не только принципов научного знания, но и открываемых наукой явлений и законов этих явлений часто можно наблюдать в истории науки. Например, явление тяготения давно известно и известен его закон; но даже вклад Эйнштейна в проблему тяготения оставляет еще много загадок, перед которыми останавливается с удивлением научная мысль.

Неудивительна и загадочность принципа соответствия, так удивляющая физиков. Дело здесь очевидно в том, что средствами физики и невозможно прояснить смысл этого принципа. Тем более, что это не физический, но методологический

¹ Вопросы философии. 1958. № 4.

² Кузнецов И.В. Принцип соответствия в современной физике и его философское значение. С. 104.

принцип, хотя и действующий в историческом развитии физических теорий.

Принцип соответствия, сформулированный в истории физики XX в., это проявление весьма общей закономерности познания в его истории. Истинны науки конкретны и мы можем говорить о степени конкретности в истории познания. Выявить конкретность предмета исследования значит представить его теоретически таким образом, чтобы он был включен в многообразную систему связей, которая и выявляет нам специфику предмета. Абстрактное знание — одностороннее знание. Двигаться в познании от абстрактного знания к конкретному — это и означает воспроизводить в мышлении это конкретное, углубляясь тем самым в сущность предмета. Новая теория, если она действительно углубляет наше познание, всегда конкретнее старой, а старая теория, при появлении новой обнаруживает свою абстрактность, неполноту, в сравнении с новой теорией.

И конечно же, тут легко заметить перенос в обсуждаемую проблему соответствия физических теорий известной философской идеи о движении в познании от абстрактного к конкретному. Идея эта восходит к Гегелю, по-своему была переосмыслена Марксом, а в годы «оттепели» особенно активно обсуждалась в философских работах тех лет. В этих обсуждениях часто цитировались слова Маркса: «Конкретное потому конкретно, что оно есть синтез многих определений, следовательно единство многообразного. В мышлении оно поэтому выступает как процесс синтеза, как результат, а не как исходный пункт...»¹. Хотя конкретное представляет собой действительный исходный пункт и, вследствие этого, также исходный пункт созерцания и представления.

Если новая теория относительно конкретнее старой, классической теории, то для перехода от новой теории к старой, нужно найти способ лишить новую теорию определенной доли конкретности. Если при этом теория выражена на математическом языке, то возможен предельный переход. В этом случае параметры, входящие в теорию, либо неограниченно возрастают, либо неограниченно убывают. Это означает, что включение в новую теорию таких параметров, в качестве постоянных величин, ограничивает новую теорию в определенных отношениях. Обратим внимание на эту мысль Арсеньева. В дальнейшем, в ходе методологического осмысления принципа соответствия, эта мысль получит развитие в работах других авторов, а само утверждение об ограничении, характерном

для новой теории, приобретет название «принципа ограничения».

«Таким образом, — подчеркивает Арсеньев, — новая теория, сменяющая старую, внутренне ограничена, более специфична (в этом выражается ее большая конкретность) и в то же время накладывает меньшие ограничения на те условия, в границах которых она с достаточной полнотой ... описывает предмет»¹.

В последующей своей работе Арсеньев уточняет свою трактовку принципа соответствия, отмечая, что «при переходе от старой теории к новой предметное содержание и формальный аппарат изменяются различными друг от друга способами и по разным законам»². Он подчеркивает, что логическое движение от старой теории к новой совершается исключительно неформальным путем. Хотя обратный переход может быть проделан в формальной сфере математических отношений. При переходе же к новой теории нет какого-либо алгоритма или определенного правила. И тем не менее, принцип соответствия несет в себе указания относительно формы будущей теории и тем самым помогает ее поиску.

В проблемных ситуациях всегда открывается спектр возможностей теоретического движения. Принцип соответствия в таких ситуациях играет роль своеобразного «принципа отбора», ограничивающего поле возможностей и указывающего общий вид будущих математических форм физической теории. В этой связи еще раз заметим, что анализ проблемных ситуаций направляет методологическое исследование на выявление сети методологических принципов. Только совместное действие многих методологических принципов, составляющих эту сеть, может дать нам реальную картину исторического движения научной мысли — от одной теории к другой.

Спустя шесть лет после статьи Арсеньева, в 1964 г., С. В. Илларионов публикует статью «Принцип ограничения в физике и его связь с принципом соответствия»³. Как бы отталкиваясь от идей, высказанных в статье Арсеньева, Илларионов развивает эти идеи, продолжая критический анализ принципа соответствия. Он предпринимает весьма интересную попытку по-новому сформулировать проблему взаимоотношения классических и современных физических теорий, проблему рассмотренную в книге Кузнецова.

¹ Арсеньев А.С. О принципе соответствия в современной физике // Вопросы философии. 1958. № 4. С. 95.

² Анализ развивающегося понятия. М., 1967. С. 247.

³ Вопросы философии. 1964. № 3.

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т. 46. Ч. 1. С. 37.

В статье Илларионова принимается, в качестве исходной, та же идея движения познания от абстрактного знания к более конкретному. «Принцип соответствия, — пишет Илларионов, — является следствием того, что новая теория более конкретна, чем старая»¹. Фундаментальную роль в этом движении от абстрактного знания к более конкретному играет особого рода принцип, который Илларионов предлагает называть «принципом ограничения». Новая теория в определенном смысле ограничивает тот круг явлений, на объяснение которых претендовала старая теория. И вместе с тем, имеет место движение познания. Как же это происходит?

Любая научная теория, в отличие от имеющих место в истории познания «созданиях человеческой фантазии», вводит те или иные ограничения. При этом, новая научная теория «никоим образом не отменяет прежних ограничений, но лишь добавляет к ним новые»². Классическая механика, в сравнении с теорией движения античных мыслителей, накладывает ограничения на множество мыслимых движений посредством уравнения движения и, как его следствие, посредством принципа наименьшего действия.

Однако, классическая механика не накладывает никаких ограничений на возможные скорости движения. В механике теории относительности вводится ограничение на скорость движения — запрещены скорости, превышающие скорость света. Класс допустимых скоростей сузился. Но класс описываемых явлений расширился. И такое расширение произошло в силу введения нового ограничения.

Тут проявляется глубинная парадоксальность познания. Эта парадоксальность давно уже обратила на себя внимание. Карл Поппер сформулировал эту парадоксальность весьма выразительно: «Утверждения или теории говорят нам тем больше, чем больше они запрещают или исключают»³. Илларионов подошел к этой особенности научных теорий с другой стороны, а именно, со стороны критического анализа принципа соответствия. Он иллюстрирует содержательное действие принципа ограничения, обращаясь не только к сравнению классической и релятивистской механики, но и к истории формирования квантовой теории.

В первоначальной теории Бора разрешены величины действия только кратные постоянной Планка h , все промежуточ-

ные значения запрещены. В этой связи можно заметить, что класс мыслимых явлений явно получил ограничение, однако класс описываемых явлений расширился. Такое расширение стало возможным потому, что квантовая теория получила возможность описывать явления, связанные с дискретностью состояний.

В классической теории движения были разрешены все траектории, удовлетворяющие принципу наименьшего действия. Но уже первоначальная квантовая теория, не отменяя прежнего ограничения, добавляет новое — условие квантования. То есть из неограниченного континуума возможных орбит теория разрешает только некоторые орбиты, которые удовлетворяют условиям квантования. К этому ограничению добавляются еще и так называемые правила отбора.

Развитая квантовая теория — квантовая механика — запрещает, как это было уже упомянуто в связи со статьей Маркова, одновременно точное существование сопряженных переменных величин, таких как координата и импульс. Соотношение неопределенностей $\Delta p \Delta x \geq h$ — не может быть отменено с развитием квантовой теории. Может происходить лишь возврат к классической теории, если снять ограничение, заданное этим соотношением.

В заключение Илларионов верно, на наш взгляд, замечает, что «каждый закон сохранения является своеобразным ограничением», так как каждый такой закон ограничивает возможности изменения состояния системы определенными пределами. В этом можно отчетливо усмотреть неизбежные связи различных методологических принципов, совместное действие которых обеспечивает определенные пути развития научной мысли в ее истории.

В 1974 г. критический анализ принципа соответствия был продолжен в книге, посвященной памяти И.В.Кузнецова, скончавшегося в 1970 году. А в 1979 г. вышла коллективная монография «Принцип соответствия», в которой этот принцип представлен в широком контексте историко-методологических исследований.

А.Ф.Зотов в книге 1974 г. обратил внимание на то, что в ходе истории научного познания происходят коренные изменения фундаментальных идеализаций, иначе, исходных понятий научных теорий. Физическая теория есть нечто большее, чем математическая машина для получения количественных результатов. «Кентаврообразность» новых понятий — это лишь свидетельство переходной стадии в развитии теории. Новая теория создает новые идеализации, новые идеализованные объекты. Именно теории могут вступать в отношение соответствия, но никак не фундаментальные понятия. В этом

¹ Вопросы философии. 1964. № 3. С. 97.

² Там же. С. 100.

³ Popper K. Unended Quest. An Intellectual Autobiography. La Salle. Illinois, 1990. P. 26.

отношении Зотов возражает Кузнецову, который в своей книге рассматривает переход — соответствие классического и релятивистского понятия массы¹.

А между тем, фундаментальные понятия — это основания теории, или составляют существенный элемент ее оснований. При всей революционности их изменений в истории знания, такие, например, понятия, как масса, энергия, импульс, заряд, сохраняют свое содержание в той области, где истинна классическая теория. Более того, детальный историко-научный анализ изменения их содержания показывает, что именно фундаментальные идеализации остаются инвариантами исторических изменений.

В той же книге 1974 г. И.П.Стаханов непреднамеренно возражает Зотову, отмечая, что «тенденцию к сохранению традиции в науке можно обнаружить, например, анализируя роль фундаментальных понятий»². Он обращает внимание на удивительный факт параллелизма этих понятий. «Так, отказ от абсолютного трехмерного пространства в специальной теории относительности, — писал И.П.Стаханов, — означал введение абсолютного четырехмерного континуума. Вместо инвариантности расстояния инвариантным оказался интервал. В квантовой механике традиционный принцип детерминизма был перемещен из области явлений в область вероятностей. Хотя величины, описывающие явление, т.е. так называемые классические величины, в квантовой механике не могут быть отделены от средств наблюдения, но этого никак нельзя сказать о волновых функциях. Объектом исследования, независимым от средств наблюдения, оказываются не сами объекты, а их вероятности. Таким образом, мы опять встречаемся с параллелизмом в структуре старой и новой теории. Число этих примеров можно увеличить»³.

Аналогичную мысль о связи классических и новых понятий в той же книге подчеркивает Акбар Турсунов: «Новый концептуальный аппарат круто не порывает со старой понятийной структурой, между ними сохраняется определенная генетическая взаимосвязь, осуществляемая через универсальные понятия (типа понятия энергии, входящего в состав классической, релятивистской и квантовой механики) и общие по-

¹ Зотов А.Ф. Преемственность научного знания и принцип соответствия // Проблемы истории и методологии научного познания. М., 1974. С. 123.

² Стаханов И.П. Эволюция физических теорий // Проблемы истории и методологии научного познания. С. 146.

³ Там же.

нятия, входящие в структуру двух или более теорий, например, понятие непрерывности действия, общего для механики Ньютона и специальной теории относительности Эйнштейна». А далее Турсунов следующим образом поясняет свою мысль, — «Такая преемственность в развитии теоретического знания, выражающаяся в экстраполябельности старых понятий в новые предметные области, является прямым следствием содержательно открытого характера научных понятий вообще»¹.

Различные оценки принципа соответствия и описание его роли в развитии научных понятий и сменяющих друг друга теорий позволяют более всесторонне осмыслить действие этого принципа в реальной истории научной мысли. Если сравнивать научные теории с живыми организмами, подверженными эволюции, то невозможно отрицать, что подобно тому, как развитие определенных видов определяется генными структурами, несущими в себе определенные программы развития, так и развитие научных теорий содержит в своих основаниях инвариантные понятийные структуры, связанные с методологическими принципами.

В книге 1979 г. «Принцип соответствия» критический анализ этого принципа был продолжен. Отметим лишь некоторые существенные, на наш взгляд, идеи, которые позволяют более полно представить различие подходов к оценке принципа соответствия. Конечно, при этом многое из существенного невольно будет упущено. Но наша задача вынуждает ограничивать изложение, отбирая, быть может несколько субъективно, лишь некоторые идеи, критически развивающие методологическую мысль того времени. Скажем с самого начала, что именно в этой книге наиболее полно представлены различные подходы к принципу соответствия и различные оценки его содержания и значимости. И в дальнейшем изложении истории методологической мысли того времени нам придется порой обращаться к этой книге.

Отметим лишь стремление авторов книги указать на связь принципа соответствия с другими принципами и на попытки проследить распространение его действия на не количественные структуры.

Прежде всего, существенно еще раз подчеркнуть, что действие принципа соответствия проявляется в ситуациях коренных изменений всей понятийной структуры теории. Именно в таких ситуациях особенно значима его методологическая роль.

¹ Турсунов А. Метод экстраполяции и принцип соответствия // Проблемы истории и методологии научного познания. С. 166.

В качестве примера снова укажем на введение в физическую теорию кванта действия. Введение этого понятия внесло радикальные изменения во всю структуру физического знания.

Естественно при этом поставить вопрос — откуда же явилась и была введена в современную физику идея дискретности действия? Ведь, казалось бы, ее совершенно не было в предшествующем знании. Однако обращение к истории научной мысли демонстрирует нам, что в широкой системе коллективного знания идея дискретности применительно к различным объектам физического знания была существенным компонентом физической картины мира.

Принятие классической электродинамики выдвинуло идею непрерывности физических процессов на первый план. И вместе с тем, кинетическая теория газов, статистические концепции в термодинамике принимали атомистику и, более того, основывались на атомистике. А в конце XIX в. утвердилось представление о дискретности электрических зарядов.

И, конечно же, Планк, выдвинувший идею дискретности излучения и поглощения света, и Эйнштейн, придавший реальность световому кванту, решая конкретные физические проблемы, имели возможность обратиться к идеям дискретности, не чуждым классике, и придать им новый смысл. Иначе говоря, идея дискретности кванта действия, при всей своей радикальности, не порывает начисто с классикой, но вырастает из нее. Принцип соответствия, действуя в ситуациях понятийного разрыва, указывает путь, по которому происходит реальный рост научной мысли. Тем самым прослеживается связь принципа соответствия с принципом единства научного знания, действующего как необходимая тенденция его исторического развития.

Б.М.Кедров обратил внимание на связь принципа соответствия с так называемым принципом «ассоциирования»: «Этот принцип, — пишет Кедров, — в развернутом виде можно выразить так: между характером конфигурации электрона в атоме и положением элемента в системе Менделеева существует вполне определенное однозначное соответствие, в котором выражено соответствие между строением атомов и «строением» самой периодической системы в целом»¹. Кедров исторически подробно прослеживает действие этого принципа, замечая при этом, что принцип ассоциирования позволил выявить в свое время связь периодической системы с процессом

¹ Кедров Б.М. «Принцип ассоциирования» как конкретизация принципа соответствия в физике, химии и геохимии // Принцип соответствия. С. 204.

построения атомной модели. «В этом сложном познавательном взаимодействии двух моментов — системы Менделеева и модели атома — происходил процесс одновременного сопряженного развития и того и другого, иначе говоря, в этом взаимодействии совершенствовались и система Менделеева, и модель атома, взаимно обогащая одна другую»¹.

В заключение Кедров подчеркивает, что оперирование принципом ассоциирования, равно как и принципом соответствия, входит в область частной методологии физической, химической и геохимической наук.

И.А.Акчурин обращает внимание на возможность качественной интерпретации действия принципа соответствия. «В современной физике, — пишет он, — все более остро назревает необходимость формулировки принципа соответствия уже не на языке количественных отношений, а на языке абстрактных структурно-математических компонентов любых научных понятий»². Он формулирует весьма перспективную исследовательскую программу, связанную с возможностью представить любое физическое (и, возможно, любое научное) понятие как некоторое абстрактное (топологическое) отображение из категории эмпирических данных в категорию математических структур определенного класса. Это могут быть структуры евклидова пространства, пространства векторов напряженности поля, гильбертова пространства и т.д.

Если идти по линии обобщения геометрических свойств, близких свойствам протяженности обычного евклидова пространства, то можно прийти к новым математическим структурам, например, к так называемым модулям, которые можно представить себе в качестве абстрактных аналогов многомерных пространств классической математики. В этом отношении можно увидеть тенденцию сближения в своих теоретических надеждах таких областей современной науки как физика элементарных частиц, релятивистская космология, а также молекулярная биология. Свои теоретические надежды указанные науки связывают с выявлением и исследованием свойств топологически сложно устроенных объектов. Получающиеся на этом пути обобщения многомерных пространств — модули — и представляют собой в современной математике, так сказать,

¹ Кедров Б.М. «Принцип ассоциирования» как конкретизация принципа соответствия в физике, химии и геохимии // Принцип соответствия. С. 222-223.

² Акчурин И.А. Возможность обобщения принципа соответствия на существенно неколичественные структуры // Принцип соответствия. С. 171.

достаточно полное «вместилище», достаточно богатый резервуар топологически нетривиальных структур различного рода»¹. Принцип соответствия, дополненный структурами современной математики, позволяет объяснить сам процесс перехода от уравнений движения классической физики к уравнениям движения квантовой теории.

А.А.Малиновский попытался осмыслить принцип соответствия в его применимости к биологии. Проанализировав различные биологические теории, Малиновский пришел к выводу, что принцип соответствия оправдывается в наиболее развитой, наиболее математизированной отрасли биологической науки. Автор пишет: «В разделах биологии, менее математизированных, менее точно описанных и сформулированных, действие принципа соответствия не проявляется. Теория Ламарка, например, сыграла важную психологическую роль в развитии эволюционной теории: она способствовала своим воздействием на общественное мнение, впервые выразила важнейший принцип — изменяемость видов. И тем не менее мы не можем сказать, что какой-либо крайний, предельный случай приближается к теории Ламарка. Здесь принцип соответствия не обнаруживает своего действия»².

Малиновский приходит к заключению, что там, где имеются точные экспериментальные данные, хорошо сформулированные и точно математически оформленные, мы имеем дело с полной приложимостью принципа соответствия.

Сеть методологических принципов

Критический анализ принципа соответствия направил внимание и на другие методологические принципы. К началу 70-х годов в среде философов и естествоиспытателей весьма возрастает исследовательский интерес к основоположениям теоретического знания, к принципам, которые положены в основу знания. В 1975 г. вышла коллективная монография «Методологические принципы физики (история и современность)». Из множества известных к тому времени принципов авторы книги отобрали десять: принципы объяснения, простоты, единства картины мира, математизации, сохранения, симмет-

¹ Акчурин И.А. Возможность обобщения принципа соответствия на существенно нечисленные структуры // Принцип соответствия. С. 177.

² Малиновский А.А. О принципе соответствия в биологии // Принцип соответствия. С. 184-185.

рии, соответствия, дополнительности, наблюдаемости и элементности. Выбор именно этих принципов определялся как составом авторов книги, так и некоторым предварительным осмыслением роли и значимости известных методологических принципов. Такого рода осмысление составляет и ныне одну из существенных методологических проблем. Постановка этой проблемы — один из важных итогов исследования, предпринятого авторами коллективной книги.

Назовем здесь авторов книги в том порядке, в котором были рассмотрены ими отобранные для анализа методологические принципы, и кратко обозначим предмет исследования. А.А.Печенкин (глава 1) выявил и описал некоторые типы объяснения, критически оценил различные трактовки принципа объяснения в работах по философии науки того времени. Е.А.Мамчур (глава 2) проанализировала связь принципа простоты с такими проблемами, как подтверждаемость гипотез, информативность и опытное обоснование знания, а также обратилась к концепции математической простоты. С.В.Илларионов в той же главе добавил к этому анализу изложение выдвинутой им концепции так называемой итеративной простоты. И.С.Алексеев (глава 3) детально проследил изменение картины мира в истории физики XIX и XX веков. Несмотря на глубокие расхождения в понимании конкретного характера единства картины мира в разные исторические эпохи, стремление к единству служит действенным методологическим принципом, направляющим творческую деятельность ученого. Алексеев включает свое исследование выразительным высказыванием выдающегося физика XX в. Мориса Дирака: «Наша цель — получить единую всеобъемлющую теорию, пригодную для описания всей физики в целом».

И.А.Акчурин (глава 4) представил процесс математизации как принцип объединения физических теорий. Более того, он усматривает в этом процессе возможность синтеза физики, химии и биологии. Такого рода синтез возможен на пути математизации и в процессе выявления элементарных объектов и их фундаментальных симметрий. Н.Ф.Овчинников (глава 5) обратился к истокам принципа сохранения и проследил действие этого принципа в истории знания, начиная с античности. При этом он подчеркнул необходимость различать законы сохранения как физические утверждения, относящиеся к природе, и принципы сохранения, относящиеся к структуре теории. В.П.Визгин (глава 6) проанализировал действие принципа симметрии в истории физических теорий. Автор обратил внимание на связь принципа симметрии с другими методологическими принципами.

А.Ф.Зотов (глава 7) еще раз обратился к принципу соответствия и подчеркнул, что действие этого принципа относится к уровню конкретных методологических исследований в отличие от уровня собственно философской методологии. И.С.Алексеев (глава 8) всестороннее исследовал принцип дополнительности, особенно выделив мысль Бора о неизбежности описания человеческой деятельности средствами естественного языка. В этой неизбежности заключается наиболее убедительное обоснование принципа дополнительности. И.С.Алексеев совместно с А.А.Печенкиным (глава 9) развернули различные интерпретации принципа наблюдаемости. Они выявили и прояснили тесную связь рассматриваемого ими принципа с принципами простоты, симметрии, единства картины мира и другими принципами. Сам факт этой связи, по мысли авторов, лишает смысла позитивистскую интерпретацию принципа наблюдаемости.

В главе 10, заключающей книгу, Б.М.Кедров следующим образом описывает содержание своей работы. «Подобно тому, как понятие элемента в химии претерпело свою длительную эволюцию, пройдя три основные стадии — натурфилософскую, аналитическую и синтетическую, так подобную же эволюцию проделало и понятие элементарности в истории физики: натурфилософская его стадия характеризуется сопоставлением этого понятия со структурой звукового языка, аналитическая — с поисками последних частиц материи в качестве ее первокирпичиков, синтетическая — с установлением закономерного ряда последовательных дискретных образований вещества, каждое из которых имеет свою исходную (и в этом смысле элементарную) форму».

Задача исследования методологических принципов проистекает из более общей проблемы изучения природы научного знания. Поворот к исследованию этой общей проблемы отмечен еще работами конца сороковых годов и продолжен в пятидесятых и, в особенности, в шестидесятых годах. Во введении к книге «Методологические принципы физики» представлены краткие итоги исследования общей проблемы, направленной на выяснение структуры знания, его особенностей, его исторических изменений. Надо заметить, в связи с направленностью исследования принципов на историю знания, что книга готовилась в Институте истории естествознания и техники Академии наук, в те годы еще Союзной Академии.

В системе современного знания, говорится во введении к книге, физика продолжает формировать исходные требования к исследовательской деятельности, задает нормы и идеалы научного знания. Полагаю, что эта оценка физического знания остается верной и для 90-х гг. XX века. При всех успехах со-

временной теоретической биологии и необычайных трудностях новейших физических теорий, физика в целом продолжает вносить решающий вклад в общий строй научной мысли. Напомним кратко основные положения, высказанные во введении к книге.

Высокий уровень систематизации физического знания, степень математизации, глубина влияния на мировоззренческие запросы людей, не говоря уже о широте практических приложений — все это по-прежнему удерживает физику в числе лидеров современного естествознания. И как бы мы ни относились к этой констатации одобряли или опасались ее — в том и другом случае методологический анализ физических теорий оказывается насущно необходимым. Существенно заметить, что результаты такого анализа имеют не только общенаучную, но и общечеловеческую значимость. Методологический анализ научного знания — это одна из важнейших форм рефлексии; в данном случае — это необходимое основание оценки человеческой деятельности по критерию добра или зла.

Видите ли вы в науке благо человечества или, наоборот, все несчастья человечества усматриваете в научном знании, так или иначе, по разным основаниям, но вы будете вынуждены обратиться к феномену научного знания как предмету изучения.

Развитие физического знания, как и любых других его форм, связано с развитием средств его достижения. Традиционно было утверждать об эмпирических и теоретических средствах, как существенно различных методах получения знания. Такое различие позволяло говорить об эмпирическом и теоретическом знании как существенно различных и отделимых друг от друга формах. В 60-х годах появились исследования этой проблемы, в которых было подчеркнуто, что «подразделение знания на эмпирическое и теоретическое носит исторически условный характер, так как наблюдаемость предметов, учтенная нами при классификации знания, исторически изменяется: ненаблюдаемое сегодня может стать наблюдаемым завтра»¹.

Известно, что современный физический эксперимент просто немыслим без соответствующих ему теоретических идей. Но даже и сравнительно простая фиксация почернения фотопластинок под воздействием солей урана, осуществленная в свое время А.Беккерелем, предполагала определенные теоретические представления. В данном случае физический факт —

¹ Лекторский В.А. Единство эмпирического и теоретического в научном познании // Проблемы научного метода. М., 1964. С. 98.

это не просто наблюдаемое почернение фотопластинки, но непременно теоретическая интерпретация наблюдаемого.

У истоков человеческого знания о мире мы встречаемся с изначальными формами рационального мышления, вплетенного в ткань сенсорного восприятия. Уже тогда сенсорное восприятие — аналог современного эмпирического — неотделимо от первичного рационального — аналога современного теоретического.

Возникновение науки опосредовано факторами, связанными с социальностью, с формированием коллективного знания, существующего вне отдельного человека. Эта, казалось бы, очевидная характеристика знания в философской и методологической литературе долгое время оставалась вне детального обсуждения. Такое всестороннее обсуждение феномена коллективного знания послужило, как ныне можно осознать, условием постановки проблемы исследования методологических принципов. Это условие нашей работы к тому времени уже развертывалось в работах многих авторов.

К.Поппер (1902-1994) назвал этот особенный вид знания, возникающий в результате многовековой деятельности людей, и развивающийся ныне, объективным знанием, отличив его от индивидуального знания. Различение объективного и индивидуального знания проведено и подробно аргументировано им в конце 60-х годов¹. Объективное знание, согласно Попперу, представляет собой часть третьего мира, существующего наряду с первым миром физических объектов и миром субъективных переживаний, миром субъективного знания индивида.

Заметим еще раз, что потребность в таком различении, и особенно в детальной проработке такого различения на современном уровне, возникла именно в эти годы. В различных методологических и собственно философских работах некоторые наши авторы обращали внимание на необходимость такого различения. В связи с обсуждением различных проблем, и в силу этого в специфической терминологии, мысль о различении индивидуального и коллективного (объективного) знания явственно зазвучала именно в эти годы, а у некоторых авторов и даже ранее этих лет.

Известный психолог и философ С.Л.Рубинштейн (1889-1960), еще в 1957 г., то есть за десятилетие до разработки Поппером этого различения, обсуждал проблему соотношения знания индивида и продуктов его познавательной деятельности. Рассматривая, в особенности, научное знание как систему,

¹ Popper K.R. Epistemology without a Knowing Subject // *Logik, Methodology and Philosophy of Science*. III. Amsterdam, 1968. P. 333-373.

и подробно исследуя проблему природы феномена психического как идеального, наш психолог и философ, известный своими исследованиями в области природы психического, еще в те годы высказал следующие мысли: «Возникновение проблемы идеального в платонизме недаром было связано с противопоставлением идей и чувственно данных вещей. Идеальность по преимуществу характеризует идею или образ, по мере того как они, объективируясь в слове, включаясь в систему общественно выработанного знания, являющегося для индивида некоей данной ему «объективной реальностью», приобретают, таким образом, относительную самостоятельность, как бы вычлняясь из психической деятельности индивида»¹.

Слова, поставленные Рубинштейном в кавычки, относятся к тому виду знания, который и Поппер называет «объективным». И далее Рубинштейн поясняет: «Объективируясь в слове, продукты познавательной деятельности человека (чувственные образы, мысли, идеи) сами становятся объектами дальнейшей мыслительной работы»².

В 1962 г. Э.В.Ильенков (1924-1979), рассматривая проблему «идеального», убедительно показывает, что идеальное следует понимать не как особенность или продукт отдельного индивида. «Проблема идеальности, — писал он, — всегда была аспектом проблемы объективности («истинности») знания, т.е. проблемой тех, и именно тех форм знания, которые обуславливаются и объясняются не капризами личной психофизиологии, а чем-то гораздо более серьезным, чем-то стоящим над индивидуальной психикой и совершенно от нее не зависящим». А в другом месте того же исследования Ильенков выразительно подчеркивал: «С Платона поэтому и начинается рассмотрение мира идей (отсюда, собственно, и понятие «идеального мира») как некоторого устойчивого и внутри себя организованного мира законов, правил и схем, в согласии с которыми осуществляется психическая деятельность отдельного лица, «индивидуальной души», как некоторой особой, надприродной сверхприродной «объективной реальности», противостоящей каждому отдельному лицу и властно диктующему этому последнему способ его поведения в частных ситуациях»³. Хотя, заметим еще раз, что высказано это было еще в 1962 году.

¹ Рубинштейн С.Л. Бытие и сознание. М., 1957. С. 41.

² Там же. С. 43.

³ Цит. по: Мыслители XX века: Философия и культура. М., 1991. С. 232, 247-248.

Приведенные только что высказывания Поппера, Рубинштейна, Ильенкова о существовании объективного (коллективного) знания в те годы еще не осознавались в своей решающей значимости для нашего исследования методологических принципов, но эти высказывания и разработки в этом направлении уже непреднамеренно сказывались в самом факте поворота к этой проблематике.

Существует еще не осознаваемый полностью механизм или, лучше сказать, порождающий организм, в котором возникают новые проблемы, новые попытки их решений. Фундаментальными элементами этого организма являются субъективное и объективное (коллективное) знание в их взаимодействии. При этом, решающим элементом такого организма оказывается объективное (коллективное) знание. Новые идеи возникают не просто в голове отдельного человека, но в процессе взаимодействия двух видов знания; можно еще сказать и так — новые идеи рождаются в результате функционирования сложной интеллектуальной системы, фундаментальными элементами которой являются объективное (коллективное) и индивидуальное знание. Возможно, что эта порождающая новые идеи интеллектуальная система содержит еще и другие существенные элементы. Но о них упомянем в другой связи.

Заметим, что «жителями» третьего мира Поппера являются не только идеи, проблемы и теории, но и вещественные создания человеческого труда, в которых воплощена и как бы закодирована человеческая мысль. Вспомним, что в 50-е и 60-е гг. в мире началось интенсивное применение электронно-вычислительной техники к решению самых различных научных и технических задач. Началось распространение компьютеризации. В нашей стране этот процесс шел с отставанием в силу идеологического вмешательства в науку. Кибернетика, так или иначе связанная с применением вычислительных машин, была, тем не менее, объявлена лженаукой.

И, несмотря на это, процесс компьютеризации неизбежно начинал захватывать и нашу страну. Влияние идеологии сказывалось в данном случае еще и в том, что развитие получала преимущественно практически техническая сторона этого процесса. На первый план выходили математические проблемы прикладного характера. И, тем не менее, происходило осознание необходимости выхода в более широкую область исследования. В эти годы наиболее выразительно обозначил этот процесс математик А.А.Ляпунов в названии и содержании своего доклада: «Об использовании математических машин в логических целях».

Доклад был прочитан на заседании методологического семинара в Энергетическом институте Академии Наук 24 июня

1954 года. Среди вопросов, заданных докладчику, был и такой: какое отношение к кибернетике имеют идеи доклада. Докладчик в духе времени ответил, что все им сказанное не имеет никакого отношения к этой лженауке. Я присутствовал на этом докладе в качестве консультанта от Института философии. Тогда я не очень осознавал особенную роль консультанта-философа на таких семинарах и не придавал значения, как я чувствовал, настороженному отношению к выступлению на семинаре философа-консультанта.

Я указываю точную дату доклада и дату обсуждения этого доклада, которое состоялось спустя четыре месяца после доклада, по стенограмме, сохранившейся у меня с того далекого времени. Стенограмму эту мне дали руководители семинара как философу-консультанту. Обсуждение проходило после ознакомления участников семинара со стенограммой доклада и ответов на вопросы. Такова была организация работы семинара. Обсуждение доклада состоялось 18 ноября 1954 г.

Это было переломное время — начиналась оттепель. Партийные руководители Института философии сочли возможным доверить мне общественную, как тогда говорили, работу консультанта методологического семинара в Энергетическом институте, директором которого тогда был акад. Г.М.Кржижановский. Он же и вел семинар. Но несмотря на начинающуюся оттепель, общий менталитет почти не изменился, сознание отставало от бытия, как сказали бы тогда. Естественные испытатели все еще воспринимали порой философов как идеологов. Еще были свежи в памяти времена жесткого идеологического диктата.

К новой для меня роли консультанта-философа я отнесся с непосредственностью новичка — совсем недавно защитил кандидатскую, — если не сказать, с наивной непредвзятостью. А умудренные предыдущим жизненным опытом участники семинара, как я теперь осознаю, видели и слушали не меня, не мои вопросы и выступления, а стоящих за мной, как им представлялось, идеологов, руководителей Института философии, пославших меня к ним. Вот почему можно вполне понять ответ Ляпунова на мой вопрос о кибернетике — он отвечал как бы не мне, а пославшим меня философам из Института философии.

Ко новой для доклада Ляпунова, состоявшегося, как я отметил, в июне 1954 г., и задолго до доклада, предчувствуя оттепель, мне пришлось со своими друзьями, в особенности с А.И.Уемовым, обсуждать проблемы кибернетики и вопросы, связанные с этим новым направлением исследований, которое тогда было объявлено буржуазной лженаукой. Разумеется, это

обсуждение проходило неформально, в обычных домашних общениях, беседах и спорах.

Простодушно задавая докладчику вопрос о кибернетике, я тогда не осознавал, что вопрос этот может иметь еще какой-то скрытый идеологически оценочный смысл. Я только думал о тех аргументах в пользу положительной оценки кибернетики, которые имплицитно содержались в докладе Ляпунова и которые в кругу моих друзей уже обсуждались как вполне обоснованные. Я наивно надеялся получить подкрепление нашим размышлениям о кибернетике как о действительно новой науке, заслуживающей поддержки, со стороны нашего авторитетного математика.

В своем выступлении на обсуждении доклада Ляпунова в ноябре 1954 г. (стенограмма моего выступления также сохранилась у меня) я, к моему нынешнему удивлению, говорил, в частности, следующее: «Что касается кибернетики, то, насколько я понимаю, если еще не существует последовательной и систематически развитой науки, то это новое направление исследований, которое до сих пор не рассматривалось известными областями естествознания и которое имеет самостоятельный предмет исследования. Наличие самостоятельного предмета исследования и заставляет нас говорить, что в так называемой кибернетике есть нечто рациональное и, по-видимому, развитие науки в этом направлении нужно будет поддержать. Что же можно назвать предметом исследования этой новой науки? Ее предмет не совпадает ни с предметом теории конструирования математических машин, ни с предметом теории управления подобными машинами и т.п. Предметом кибернетики, на мой взгляд, являются общие закономерности и в математических машинах, и в автоматическом управлении техническими устройствами, и в области изучения высшей нервной деятельности и т.п. История науки демонстрирует плодотворность поисков общих закономерностей...» Я цитирую по имеющейся у меня стенограмме и не исправляю стиля выступления — это документ времени. Хотя сейчас мне хотелось бы по-другому выразить это несколько доктринерское выражение в стиле того времени: «развитие науки в этом направлении нужно будет поддержать».

Тот ныне ясный мне факт, что мое выступление воспринималось, согласно ментальности того времени, как я уже заметил, не как мое личное мнение, но как некая миссия, порученная мне, как теперь можно оценить, способствовал реабилитации кибернетики и принятию ее проблем.

Конечно, в эти месяцы происходили независимые процессы осознания значимости нового направления исследований. Но я вспоминаю сейчас, что обсуждение доклада Ляпунова в

ноябре 1954 г., в отличие от самого доклада в июне того же года, оказалось посвященным, в сущности, оценке кибернетики и обсуждению проблем этой новой тогда науки. Незадолго перед обсуждением доклада в ноябре 1954 г. бюро семинара во главе с его руководителем пригласили меня на предварительную беседу. В разговоре, насколько помню, я высказал свое понимание содержания доклада и обратил внимание на связь этого содержания с проблемами кибернетики. К молчаливому удивлению собеседников я им высказал свою положительную оценку кибернетики.

На состоявшемся вскоре обсуждении доклада Ляпунова многие из участников семинара развивали стандартные аргументы против кибернетики, оценивая ее как псевдонауку, выдвигая иногда странные доводы, вроде того, что кибернетика придает важное значение обобщениям, и в этом ее порок. И, тем не менее, уже раздавались голоса в ее защиту. Хотя, как я уже заметил, в самом докладе Ляпунова, произнесенном в июне 1954 г., никаких ссылок на кибернетику не содержалось. Да и сам докладчик в ответе на вопрос назвал кибернетику, как я уже упомянул, в стиле официальной оценки, лженаукой.

Так или иначе, именно в эти месяцы — с июня по ноябрь — происходил, можно сказать на моих глазах, радикальный перелом в оценке кибернетики и, я полагаю, в оценке процесса компьютеризации человеческой деятельности, связанного с кибернетикой. Доклад Ляпунова под другим названием, чем первоначальное, а именно, «Основные черты кибернетики» был опубликован в доработанном виде и с приглашением двух соавторов — акад. С.Л.Соболева и А.И.Китова — в журнале «Вопросы философии» в 1955 г. № 4. В том же номере журнала появилась и статья Э.Кольмана «Что такое кибернетика?». В этих статьях впервые, хотя и с некоторыми оговорками, кибернетика была официально реабилитирована.

Челночное движение исторического наблюдения от 60-х гг. к началу 50-х и обратно к 60-м и далее к 70-м гг. позволяет прояснить картину интеллектуальной ситуации тех лет. Сначала зарождающаяся, а затем и развертывающаяся в те годы компьютеризация воздействовала на умы (конечно, по-разному) тем, что вынуждала думать о существовании знания вне человеческого индивидуума. Вспомним журнальные статьи и дискуссии того времени по теме «Может ли машина мыслить?» А знания эти не просто зафиксированы, как это имеет место в книгах или журналах, но и содержат в себе возможность решать математические и логические задачи. Разумеется, взаимодействие с индивидуальным знанием.

Кратко описывая процесс компьютеризации и распространения компьютерной техники, я хотел лишь обратить внимание на возможное объяснение появления именно в это время — 50-е и 60-е гг. — работ с детальной проработкой на современном уровне давно уже выдвинутой и исторически известной, начиная с Платона, хотя и забытой, мысли об объективном (коллективном) знании. К разработке этой мысли различные методологи и философы подходили различными путями, решая различные задачи.

В начале 1967 г. мне пришлось работать над темой «Структурное единство и синтез научного знания». Когда в конце 1968 г. я решился предложить статью на эту тему в журнал «Вопросы философии», редактор журнала добавил к названию слова — «в свете ленинских идей». Дело в том, что следующий 1969-й был годом столетия со дня рождения Ленина и многие публикации шли непременно под такой рубрикой. Я согласился, выбрав в качестве «освящающей» идеи мысль юбиляра, которая, на мой взгляд, весьма подходила к теме статьи. Вот это высказывание: «Совпадение понятий с «синтезом», суммой, сводкой эмпирии, ощущений, чувств, несомненно для философов всех направлений»¹.

Надо сказать, что считалось само собой разумеющимся, что высказывание классика — это источник истины. Авторитарная власть предполагала авторитарное происхождение истинного знания. Вопрос о происхождении знания и вопрос о его обоснованности были склеены, не различались. Авторитарное происхождение суждения не требовало обоснования. В истинности такого суждения невозможно было усомниться.

Мы все склонны к логической ошибке *argumentum ad hominem*. А между тем, и хороший человек может ошибаться, и плохой человек может иногда высказать истинное утверждение. Для меня главным было содержание высказывания, как я его истолковал, а именно, синтез знания несомненен для философов всех направлений. Тут как бы снимается монополия на истину. В этом ключе я и пытался представить тему статьи. Это высказывание классика, говорится в статье, «дает основание рационально интерпретировать предвечный мир платоновских идей как первоначальное и полное фантастических представлений выражение той верной мысли, что существует знание, свойственное социальному коллективу эпохи и в этом смысле независимое от индивида»².

¹ Ленин В.И. Полн. собр. соч. Т. 29. С. 257.

² Овчинников Н.Ф. Структурное единство и синтез научного знания в свете ленинских идей // Вопросы философии. 1969. № 10. С. 32.

Размышляя о двух типах знания, я пытался обратиться к рассмотрению связи этих типов знания. Знание индивида и знание человеческого коллектива взаимодействуют друг с другом. Известно, что характер и уровень знания отдельного человека определяется характером и уровнем знания той эпохи, в которой он живет. Конечно, это определяющее влияние коллективного знания не однозначно; оно зависит и от человека, от его особенностей, степени его активности и от условий его жизни. Один человек получает возможность «в просвещении стать с веком наравне». Другой — остается в своем индивидуальном развитии на уровне своего ограниченного опыта. Но именно неодинаковость влияния коллективного знания порождает проблему исследования взаимодействия этих двух типов знания. В свою очередь это ведет нас к необходимости обратиться к структуре коллективного знания, к попыткам исследования этой структуры, существенным элементом которой оказываются основоположения теоретического знания, развивающегося в истории.

Когда писалась статья, опубликованная в журнале «Вопросы философии», я не был еще знаком с идеями Поппера об объективном знании. Мысли о различении двух типов знания — индивидуальном и коллективном — пришли, как я думаю, в результате настроя именно того коллективного знания, в котором каждый из нас имеет возможность, взаимодействуя с ним, продвинуться в тех проблемах, которые в данный момент волнуют нас. Это был настрой мысли, о котором я только что говорил, настрой, характерный для того времени, времени 60-х годов. Я тогда еще не обратил внимание и на мысли, высказанные ранее Рубинштейном и Ильенковым. Но эти мысли о необходимости различения двух видов знания — индивидуального и коллективного, — как говорится, уже носились в воздухе.

В статьях 1959 г. в журнале «Вопросы философии» и в книге «Проблемы истории и методологии научного познания» (1974 г.) нет ссылок на работы наших философов — Рубинштейна и Ильенкова. Хотя, как я уже заметил, в статье 1974 г. я уже подробно обсуждал концепцию Поппера об объективном знании. Что касается наших философов, то в свое время я имел возможность общаться с ними. В 50-х годах сектор психологии, которым заведовал Сергей Леонидович, помещался в той же комнате, что и сектор философии естествознания. Это внешнее обстоятельство невольно способствовало общению.

В 1959 г. Рубинштейн неожиданно для меня заинтересовался рукописью моей статьи «Законы сохранения в физике и причинная обусловленность явлений природы». Статья была

опубликована в 1960 г. в книге «Проблема причинности в современной физике». Ознакомившись с рукописью, Рубинштейн успел сказать мне, что он прочитал статью с интересом. К сожалению, обещанный им более подробный разговор не состоялся. Вскоре Сергей Леонидович заболел и в 1960 г. скончался.

Спустя десять лет, в 1969 г., вышел перевод на русский язык книги виднейшего французского психолога Жана Пиаже «Избранные психологические труды». Ознакомившись с этой книгой, я понял, что интерес к моей статье о законах сохранения у Рубинштейна был связан с идеями Пиаже. Вот что писал, в частности, французский психолог: «По мере того как всякое мышление стремится организовать систему понятий, оно вынуждено вводить известное постоянство в свои определения. Более того, начиная уже с восприятия — этой чрезвычайно существенной схемы постоянного предмета, воспроизведению генезиса которой была посвящена другая наша работа (Piaget J. La construction du réel chez l'enfant, 1959, ch. 1), — происходит выработка подлинного принципа сохранения (подчеркнуто мной. — Н.О.), правда, в наиболее элементарной его форме. То, что сохранение, являющееся формальным условием всякого эксперимента, как и любого рассуждения, не исчерпывает ни представления реальности, ни динамизма интеллектуального построения — это другой вопрос: в данном случае мы просто утверждаем, что сохранение составляет необходимое условие всякой рациональной деятельности...»¹

Прочитав эти высказывания французского психолога, я уцепился в мысли о существенно методологической значимости принципа сохранения, о широте его применимости. В особенности оказалось существенной для меня мысль Пиаже: «Сохранение составляет необходимое условие всякой рациональной деятельности».

С Эвальдом Васильевичем Ильенковым у меня в те годы были более тесные общения. Я многому научился у него. Не столько содержанию марксистской философии, теоретические идеи которой он глубоко понимал и стремился очистить от господствующей идеологической вульгаризации, сколько стремлению проникать в существо обсуждаемой проблемы, несмотря ни на какие сиюминутные «указания». Его выступления помогли мне осознать действие феномена отчуждения. Как-то мне пришлось высказать ему по поводу конкретной ситуации, что вместо обращения к «начальству» по поводу некачественной статьи сотрудника, лучше напрямую говорить с

¹ Пиаже Ж. Избранные психологические труды. М., 1969. С. 243.

автором такой статьи. Иначе мы сами создаем эффект отчуждения. Думаю сейчас, что этот разговор послужил толчком к более близкому общению. Я стал бывать у него дома в проезде Художественного театра. Общение с ним было для меня особенно плодотворным. Во многих отношениях. В частности, от него я впервые услышал о широко известной книге Оруэлла «1984».

Тогда это была запретная книга, чтение которой считалось в те времена политическим преступлением. Ильенков предложил мне почитать эту книгу в его переводе у него дома. Теперь об этом можно рассказать. Так я впервые познакомился с этой книгой. Рассказывая об этом, я хочу лишь отметить особенные черты личности нашего философа — широту интересов, стремление во всем «дойти до сути» и его доверие к человеку.

Позднее, занятый своими заботами, суетой нелегких для меня лет, я стал реже бывать у него. Но влияние его идей, как я теперь понимаю, сказалось, в частности, и в том, что мне удалось осознать необходимость различения личного и коллективного знания и подробно аргументировать это различие в своих публикациях. Только тогда, когда я писал свою статью, я не осознавал этого влияния. Так часто происходит — мы не всегда осознаем, как и откуда приходят к нам наши, как кажется нам, новые мысли.

Функционирование интеллектуальной системы, а именно, системы, элементами которой оказываются знание индивида и знание, существующее вне индивида, которое можно назвать коллективным, позволяет нам что-то понять в мире мыслей в той мере, в какой мы активно включаемся в работу этой системы. Иногда воздействие на нас коллективного знания осуществляется посредством образов, в которых мы можем уловить что-то новое и рационализировать их. А порой мы испытываем влияние непосредственного общения с нашими коллегами, с нашими друзьями.

И здесь уместно обратить внимание на то, что в интеллектуальной системе, как в своеобразном живом организме, порождающем новые мысли, функционируют и взаимодействуют не только два элемента — индивидуальное и коллективное (объективное) знание, но еще и общение людей, заинтересованных в той или иной проблеме или области исследования.

Известный французский писатель Экзюпери как-то сказал, что единственная роскошь, достойная человека — это человеческое общение. Это изречение, высказанное в контексте человеческих ценностей, ни в малейшей степени не вызывает сомнения. Но если говорить о феномене человеческого общения в познавательном контексте, то можно утверждать, что

общение не роскошь, но хлеб наш насущный; общение — это повседневный и необходимый фактор человеческой мысли; общение — это особый мир, в котором живет, развивается и мыслит, если стремится мыслить, человек.

Поппер различает, напомним, три мира — физический мир (мир1), мир субъективного знания (мир2), и мир объективного знания (мир3). Думаю, что в связи со сказанным можно говорить и о четвертом мире, существенном для познавательной деятельности, а именно, о мире человеческого общения (мир4). Часто мы не осознаем значимость мира4, мира человеческого общения. Но с возрастом мы начинаем замечать, как этот мир неизбежно сокращается — уходят навсегда близкие люди, или волею судьбы рвутся связи-общения с еще живыми. И тогда мы начинаем понимать жизненную необходимость мира4, мира непосредственного человеческого общения. Как иногда бывает, только после утраты мы начинаем осознавать ценность потерянного. Но так или иначе, мир общения необходимое условие человеческого мышления, наряду с миром объективного (коллективного) знания.

Общение людей принимает различные формы — кружки по интересам, семинары, постоянные общения друзей. Сюда можно отнести и научные школы, в которых регулярные беседы и споры составляют существенную черту жизни школы. Вспомним копенгагенскую школу Нильса Бора. В постоянном общении с главой школы молодых физиков-теоретиков и их общении друг с другом совершалась работа мысли. Знаменитый Венский Кружок представлял собой домашний семинар Мориса Шлика (1882-1936), где регулярно по четвергам собирались математики, физики, философы, и обсуждали интересующие их проблемы, которые можно назвать проблемами философии науки. В Москве с начала 50-х годов регулярно работал методологический Кружок под руководством Георгия Петровича Щедровицкого (1929-1994). Щедровицкий с самого начала работы Кружка определил и тему его работы: содержательно-генетическая логика. Через московский методологический Кружок прошло не одно поколение философов, психологов, методологов и специалистов в других областях исследования.

И еще надо бы упомянуть об одном подобном кружке, в котором мне пришлось принять живое участие. В годы оттепели, в 60-х гг., Игорь Алексеев и Игорь Акчурин организовали философский кружок для студентов-физиков. Сергей Хоружий, тогда студент, а ныне физик-теоретик и, вместе с тем, автор основательных историко-философских исследований, в связи с безвременной кончиной Игоря Серафимовича Алексеева, так вспоминает об этом: «В кружке этом не студенты —

как бывает обычно — читали друг другу жиденькие докладчики, но приглашались и рассказывали о своих идеях многие и разные люди со свежей, независимой мыслью, не только философы, но и психологи, социологи, литературоведы. Чтобы собрать сей цвет столичных гуманитариев в аудиторию к простым студентам-естественникам, должно было сойтись многое: и энергия организатора, и пресловутый престиж нашей профессии, и, самое важное, наверное, — скудость отдушин, свободных трибун, возможностей донести к людям свою мысль... Но аудитория наша была благодарной почвой. Часто выступления затягивались на целый вечер, выливались в живой разговор, в истовые споры... Кружок начал привлекать думающую молодежь уже из разных профессий, из разных мест; и скоро среди участников стало выделяться некое ядро, группа тех, у кого философские интересы шли глубже простого пополнения эрудиции. Нам, бывшим в этом ядре, понемногу делалось ясно, что наша связь с философией выходит делом серьезным»¹. К сожалению, кружок просуществовал недолго.

Отмеченные кружки и школы — это лишь кратко очерченные примеры многочисленных форм общения, известных в истории знания. Попперовский мир3 представляет собой устойчивый, развивающийся в истории континент знания, окруженный океаном неизведанного. Относительно же мира4, мира человеческого общения, можно сказать, что это архипелаг — множество отдельных островков, — неустойчивых и часто потопляемых течением времени. Но эти островки образуют особый мир, в котором живет и вырастает человеческая мысль, достижения которой с ходом истории вливаются в более устойчивый объективный (коллективный) мир3.

С сокращением, сужением мира общения, иногда значительным, мы вынуждены с особенной интенсивностью обращаться к объективному миру знания — миру книг и журналов, а ныне и компьютеров, чтобы компенсировать потери четвертого мира: одного из тех миров, в которых и с которыми мы вынуждены жить.

Спустя четыре года в другой статье мне пришлось обратиться к идеям Поппера об объективном знании, поскольку к этому времени эти идеи уже были опубликованы в издании *Logik, Methodology and Philosophy of Science*, III, 1968, на которое я уже в данном тексте ссылался.

Я попытался осмыслить концепцию объективного знания в связи с нашей задачей анализа методологических принципов. Эта задача может решаться лишь при условии, если мы сможем

¹ Хоружий С. Зона // Россия. 1993. № 11-12.

представить знание как предмет нашего рассмотрения, данный нам в интеллектуальном созерцании, как существующий вне нас. Всматриваясь в объективное знание, мы замечаем, что методологические принципы связаны, с одной стороны, с естественнонаучными знаниями, а с другой — с философскими идеями. Задача заключается в том, как мне удалось подчеркнуть незадолго до издания нашей общей книги, чтобы рассмотреть методологические принципы «в системе методологического функционирования в качестве особого звена, выполняющего функцию связи между общей философской методологией и более конкретными принципами»¹.

Мы предпочитаем говорить о коллективном знании, поскольку оно развивается исторически, формируясь усилиями множества ранее живших людей, равно как и нашими современниками, которые позволяют нам включиться в мир общения. Но для нас именно мир коллективного знания, а не знание отдельного ученого, если говорить о научном знании, и составляет предмет методологического анализа. Мир коллективного (объективного) знания более устойчив, чем мир общения, так сказать, мир⁴, подверженный непрерывным изменениям быстротекущей жизни. Исследуя мир коллективного знания, мы исследуем его структуру. Проблема же генезиса знания, проблема рождения новых идей ведет нас скорее в мир общения. Хотя, конечно, и мир коллективного знания также причастен к проблеме генезиса.

Замысел книги «Методологические принципы физики», не забудем, рождался в период господства классических философских идей, классической гносеологии, которая в качестве основной проблемы полагала проблему взаимоотношения субъекта и объекта. Исследованию коллективного знания не уделялось достаточного внимания. Еще и в настоящее время история классического естествознания порой представляется всего лишь как ряд выдающихся открытий, совершенных великими умами. Особенности же генетической и функциональной структуры исторически развивающегося коллективного знания остаются в тени.

Начиная работать над книгой «Методологические принципы физики» и пытаясь вычленив предмет исследования, авторы обратили внимание, например, на то, что принципы симметрии, равно как и другие принципы, могут быть рассмотрены как основоположения, с которыми вынуждены иметь

¹ Овчинников Н.Ф. Особенности развития и тенденция к единству научного знания // Проблемы истории и методологии научного познания. С. 107-108.

дело все те исследователи, которые озабочены построением научных теорий. Независимо от индивидуальных склонностей или субъективных предпочтений, теоретики вынуждены, так или иначе, использовать принцип симметрии, а в зависимости от проблемной ситуации, вынуждены учитывать действие и других методологических принципов.

Обращаясь к истории знания, мы можем видеть как неотъемлемый элемент рационального в человеческом знании развивается в теоретическое знание. Внутри теоретического знания возможны исторические ступени развития, сохраняющиеся в структуре современного знания. А.А. Зиновьев, например, различает два уровня теоретического исследования. Первый уровень включает такие средства, как абстрагирование отдельных свойств и отношений предметов, образование понятий, установление эмпирических законов, выдвижение гипотез и т.п. Вторая ступень теоретического знания характеризуется построением «особых систем знаний, называемых теориями»¹.

Только на уровне развитых теорий открывается возможность движения к таким слоям реальности, которые не содержались и не могли содержаться в непосредственной эмпирии и которые непреднамеренно разворачиваются и раскрываются в ходе теоретизации и углубленного изучения теории. Теоретическое знание обладает относительной независимостью от эмпирических процедур. Оно в качестве системы знания неисчерпаемо, ибо в такой системе оказывается скрытое от нас содержание, которое часто не предполагалось ее создателями. Содержание это раскрывается по мере нашего погружения в теорию.

Уже в своих истоках теоретическое знание функционирует как метод своего собственного движения. Теория в качестве системы живет и развивается как организм. Тайна рождения теоретического знания заключается в нем самом. Научная теория, обращенная к познанию новых областей исследования, функционирует как метод познания этих областей. «Теория не только совокупность знаний, — замечает А.А. Зиновьев, — но есть также описание некоторого типового способа получения знаний в определенной сфере исследования»².

Заметим, что приведенные высказывания нашего логика и философа, а ныне широко известного в мире писателя сатирика, были процитированы во введении к книге «Методологические принципы физики». Этот, казалось бы, обычный

¹ Зиновьев А.А. Два уровня в научном исследовании // Проблемы научного метода. М., 1964. С. 238.

² Там же. С. 240.

факт цитирования известного автора вскоре после выхода книги сказался на ее судьбе. Книга вызвала глухие протесты со стороны некоторых философов, в особенности облеченных административной властью в научной иерархии. Хотя надо заметить, что физики-теоретики в своих выступлениях на открытых семинарах и в печати поддерживали замысел книги.

Но продолжим те размышления о теоретическом знании, которые кратко были очерчены во введении к книге. Научная теория несет в себе возможность охватить весьма широкую предметную область. Эта возможность реализуется в процессе применения теории к различным областям исследования, что приводит к совершенствованию внутренней организации теории и тем самым выявляется ее методологическое функционирование. Справедливо было подмечено, что «критерием научности теории является степень ее зрелости для того, чтобы выступить в качестве метода»¹.

В обычной практике научного исследования теория, отнесенная к объекту, и та же теория как средство получения нового знания не различаются. Различные стороны одной и той же теории, так сказать, склеены, и различие указанных сторон одной и той же теории возможно только в области методологического анализа². В силу такого «склеивания» внутренней неразличимости двух аспектов теоретического знания возникают иногда конфликты между специалистом, скажем физиком, который естественно хочет как можно скорее схватить и исследовать объект и отвлекается от задачи изучения средств такого исследования, и методологом, мысль которого направлена именно на эти средства.

Склеенные стороны теоретических построений вынуждают к их расклейке. Такая расклейка специально научной и методологической сторон теории имеет целью систематическую разработку методологии как особого рода теоретической дисциплины с тем, чтобы далее осуществить сознательную «склейку», направленную на создание условий исторического роста научных теорий. В ситуациях интенсивного поиска выхода из трудностей научная мысль вынуждена обращаться к самой себе. В этих ситуациях специалист в определенной области науки невольно изменяет свою ориентацию и, оставаясь специалистом в своей области, он иногда, сам того не осознавая, превращается в методолога. Указанное превращение

¹ Туровский М.Б. Диалектика как метод построения теории // Вопросы философии. 1965. № 2. С. 51.

² См.: Щедровицкий Г.П. Смысл и значение // Проблемы семантики. М., 1974. С. 76.

особенно характерно для таких великих преобразователей естествознания, как Ньютон, Максвелл, Эйнштейн, Бор.

Работа над книгой «Методологические принципы физики» предполагала определенные представления о структуре современной методологии и задачах исследования в этой области. К началу работы над книгой уже складывались воззрения, согласно которым методология науки может быть понята как особого рода знание о средствах человеческой деятельности. В любого рода деятельности можно усмотреть три крупные составные части — цель, предмет и средства. Методология в широком смысле берет в качестве предмета своего интереса и исследования средства деятельности. Среди этой троицы — цель, предмет и средства — именно средства часто оказываются решающими для достижения цели.

В свою очередь, если говорить о методологии научной деятельности, то надо сказать, что «не всякий методологический анализ науки является философским ее анализом. Существуют слои и уровни методологического анализа, на которых не возникает еще собственно философская проблематика. С этой точки зрения осуществляемое логикой и методологией науки исследование различных методологических процедур и форм научного знания, таких как гипотетико-дедуктивный метод, аксиоматическая система, объяснение, доказательство, моделирование и прочее, не представляет собой собственно философского исследования»¹.

К процитированному можно добавить, что в естественных науках вырабатываются такие, например, специфические средства, как высоко техничные способы экспериментирования, приемы статистического исследования, математические методы и т.п.².

Среди различного рода подразделений методологического исследования авторы обсуждаемой книги обратили внимание на возникшую потребность в выделении особого «среднего» уровня методологии, который призван осуществлять коммуникацию между изучением специальных методов науки и философской методологией. Этот коммуникационный уровень методологического исследования содержит в себе систему или, образно говоря, сеть методологических принципов. Авторы поставили перед собой задачу вычленив некоторые методоло-

¹ Лекторский В.А., Швырев В.С. Методологический анализ науки (типы и уровни) // Философия. Методология. Наука. М., 1972. С. 13-14.

² См.: Яноши Л. Теория и практика обработки результатов измерения. М., 1968.

гические принципы, связанные с соответствующими методологическими категориями. Напомним эти категории, взятые авторами в качестве предмета своего рассмотрения: объяснение, простота, единство картины мира, математизация, сохранение, симметрия, соответствие, дополнительность, наблюдаемость и, наконец, элементность.

Научная теория в качестве системы знания обладает определенными свойствами и внутренними отношениями. Поскольку всякое знание относится к некоторым объектам, то можно провести различие между объектами отнесения знания. Можно, например, различать объекты непосредственно наблюдаемые (скажем, «одновременные заряды отталкиваются») и объекты наблюдаемые опосредованно («позитрон имеет положительный заряд»). Существует еще и третий тип объектов, а именно, математические объекты, составляющие существенный элемент в структуре физических теорий¹.

Имея в виду определенную структуру физической теории и ее системообразующие факторы, можно усмотреть в структуре теории место и роль методологических принципов. Рассматривая теорию с позиций системного подхода, например, в его параметрическом варианте, можно вычленив в теории определенные свойства и отношения, интерпретируемые в дальнейшем на определенных объектах².

Для того, чтобы научная теория сформировалась в качестве системы знания, внутритеоретические отношения должны обладать определенными свойствами. В отличие от знания единичных вещей теория фиксирует отношения и свойства этих отношений, выступающих в качестве системообразующих свойств. Исследование научных теорий с точки зрения такого подхода обнаруживает, что в качестве системообразующих свойств выступают такие свойства теории, как объясняющая сила, простота, симметрия и т.п. Эти свойства, обращенные к самой теории в ее становлении и развитии, становятся методологическими требованиями, началами или, иначе, принципами, обеспечивающими системность теории.

Располагая рассматриваемые принципы в определенной последовательности, авторы книги имели в виду наметить

¹ См.: Алексеев И.С. Возможная модель структуры физического знания // Проблемы истории и методологии научного познания. С. 207-214. Его методологические идеи полнее представлены в кн.: Алексеев И.С. Деятельностная концепция познания и реальности. М., 1995.

² См.: Уемов А.И. Логико-системный анализ эмпирического знания // Философские науки. 1969. № 5. С. 67.

схему их системного воздействия на процесс развития научного знания. Они стремились обратить внимание на специфику действия этих принципов в различных областях теоретического исследования и выявить их значение в структурной организации физических теорий.

Кратко очерченное здесь содержание книги «Методологические принципы физики» иллюстрирует стремление авторов возможно более широко представить читателю эти принципы и продемонстрировать их как возможную систему требований, которую рефлексивно предъявляет научное знание к самому себе.

Надо сказать, что книга готовилась в годы относительного ослабления идеологического диктата, идущего от политической власти. И тем не менее, своеобразный идеологический нажим оставался в качестве привычных стереотипов сознания и, в особенности, как активно действующий рудимент в сознании руководителей Института — директората, а также в системе издательского редактирования. В этом отношении подготовка книги была нелегким и длительным делом. В те годы никто не избежал потерь — в большей или меньшей мере, в том числе и авторы книги. Это сказалось в привычных, хотя и редких, ссылках на классиков и порой в неубедительно обоснованном отрицании некоторых идей зарубежных философов. Хотя надо заметить, что такого рода потери в минимальной мере проявились в этой книге, и даже при нынешнем ее прочтении эти потери почти незаметны.

Однако грань между ортодоксально допустимым и совершенно запретным была зыбкой. Оставалась скрытая традиция запрета цитирования и даже упоминания особо провинившихся лиц. Как и всегда, люди могли совершать и совершали неприемлемые для власти поступки, заслуживающие с точки зрения этой власти самого сурового наказания. Запрещение упоминать в публикациях определенные фамилии вбилося в сознание многих, как рядовых сотрудников научных учреждений, так и издательств. Не говоря уже, как мы заметили, о больших и мелких чиновниках от науки.

Мне пришлось быть вовлеченным в несколько конфликтов, связанных с реальным проявлением этого удивительного механизма «распыления» имени, как это назвал Оруэлл. Ради иллюстрации идеологической атмосферы, в которой приходилось работать и, в частности, издавать книгу, посвященную методологическим принципам, приведу два примера из многих случаев, которые мне запомнились. Вспоминая один из таких случаев, я не буду упоминать фамилий — участники удивительного, по нынешним меркам, эпизода еще живы. И,

надо думать, кто-то из них не хотел бы вспоминать неприятное прошлое.

Ученики и сотрудники И.В.Кузнецова, после его кончины, совместно готовили к изданию сборник его трудов. Но ко времени корректуры этой книги один из сотрудников, принимавший участие в подготовке этого сборника, попал в опалу по нелепому доносу — он совершил ужасное преступление: как донесли, читал книги Бердяева. Этого было достаточно, чтобы парторг Института и одновременно зав. сектором, своими руками вычеркнул из числа участников подготовки книги фамилию этого опального сотрудника в корректуре книги. Что тут сказать, по-видимому, опасался за свое кресло. Других рациональных оснований невозможно помыслить. Самое удивительное, что при этом никаких прямых указаний просто не было — срабатывал обыкновенный страх за свое почетное и выгодное место, страх, вдолбленный в представление философа, который, как оказалось, не обладает элементарным признаком философского сознания — способностью к рефлексивной оценке социального, этического смысла своих собственных поступков.

Второе столкновение по поводу «распыления» неугодного имени произошло при издании книги «Принцип симметрии». Когда шла верстка этого издания, редакторша издательства спросила одного из авторов — кто такой Генрих Соколик, на работы которого давались ссылки в тексте статьи этого автора в верстке книги. Впрочем, ссылки на работы Соколика содержались и в статьях других авторов редактируемой книги. Редакторше простоудным было сказано, что это известный физик-теоретик, уехавший недавно в Израиль. Редакторша, улышав это, пришла в состояние неопишемого гнева. Она решительно вычеркнула из текста все ссылки на признанного специалиста по проблеме. В отличие от молчаливых чиновников от науки, она прямо сказала, что ее уволят, если она оставит в книге эту фамилию, при этом она нервно говорила о каких-то списках.

Я, совместно с Б.М.Кедровым, ответственный редактор книги и потому был обязан исправить положение. Увы, мне это не удалось. Соколика я знал хорошо — ивалид с детства, он с трудом мог передвигаться. Мать увезла его в Израиль, как говорили близкие ему люди, на лечение. В свое время он опубликовал весьма содержательные статьи по принципу симметрии, в том числе в журнале «Вопросы философии». Ссылки на его работы в подготовленной к печати книге были органичны. По поводу протеста редакторши я встретился с зав. философской редакцией издательства «Наука» Могилевым (к сожалению, не запомнил его имени). Я спросил его, неужели

существуют списки фамилий, запрещенных к упоминанию в публикациях. Могилев разъяснил мне, что таких списков нет, и не может быть, подчеркнул он. Он мог бы оставить фамилию Соколика в верстке книги. Но поскольку редакторша уже громко об этом заговорила, и это стало широко известно, то ему (то есть, зав. редакцией) могут позвонить свыше и сделать серьезный выговор или нечто более сильное, если он не согласится с редакторшей. После такого разъяснения Могилева я не смог настаивать на сохранении имени Соколика в книге. Не помог в этом и Кедров. Книга вышла без ссылок на известные и глубокие исследования по проблеме симметрии. Это, несомненно, потеря, которую пришлось пережить. Отсюда очевидный урок — часто именно от нас, простых людей, от нашего отношения к делу, от нашего понимания социальной ситуации, от нашей стойкости, наконец, зависит преодоление того политического и идеологического диктата, который деформирует нашу жизнь, нашу работу, результаты нашего труда.

Я привел эти примеры «распыления» имени для того, чтобы яснее представить ситуацию отношения к книге «Методологические принципы физики» после ее выхода. Мне показалось тогда странным, что книга была принята философским сообществом с молчаливой настороженностью. Соредатор книги Б.М.Кедров вскоре после выхода книги сказал мне, что надо сразу приступить к подготовке второго издания этой книги. Я выразил удивление этой поспешностью. Кедров был вынужден разъяснить мне, непонявшему фундаментальный просчет книги — эта книга в ее первом издании будет подвергаться самым различным нападкам, за которыми будет молчаливо скрываться неисправимый порок книги, а именно, в ней имеются ссылки на А.А.Зиновьева. Теперь уже трудно оценить, к неудаче ли нашей или, наоборот, к удаче, книга со ссылками на Зиновьева вышла в свет именно в те дни, когда началась бурная кампания против автора знаменитой теперь книги «К зияющим высотам».

В этом отношении оценка книги, конечно же, конъюнктурна. Существенно, что тогда это было основанием молчаливо игнорировать книгу, а затем и попытаться найти в ней существенные идеологические пороки, разумеется, не упоминая главного порока — цитирование работ нашего выдающегося логика и философа, а теперь «заклятого отщепенца». Вскоре стало очевидно, что о втором издании не может быть и речи. Но попытки найти идеологические пороки были предприняты.

И действительно, несколько сотрудников сектора «Философские вопросы естествознания» Института философии (зав. сектором М.Э.Омельяновский) подготовили рецензию. Я имел

возможность прочитать ее в рукописи. Рецензия была написана в лучших традициях идеологического разноса. Основное обвинение заключалось в том, что в книге почти нет слова «диалектика». Но настрой времени, коллективное сознание, уже тогда начали изменяться. Думаю сейчас, оценивая интеллектуальную ситуацию тех дней, что начинало приближаться ожидание перемен. Иначе невозможно объяснить, почему такая идеологически насыщенная рецензия не была опубликована. Надвигалась эпоха перестройки с ее провозглашением плюрализма и гласности.

Но в рукописи рецензии мне запомнилось одно вполне рациональное критическое замечание. Говорилось о необходимости более убедительного обоснования выбора методологических принципов и их системного расположения. Этот справедливый упрек авторам и редакторам книги может быть снят лишь последующими исследованиями в направлении, заданном певоначальной книгой. А сейчас можно лишь еще раз вернуться к замыслу книги и попытаться дать общую характеристику методологическим принципам, выбранным для анализа в обсуждаемой книге.

Но надо сказать, что сама проблема анализа методологических принципов была порождена самим ходом развития научных теорий. Разумеется, развитие научной мысли — это мировой процесс. Обращение к изучению природы научного знания явилось симптомом прорыва за ограничивающие рамки идеологических препонов. Начало работы над книгой «Методологические принципы физики», пока еще в виде далеко идущих мечтаний, насколько мне известно, и как я уже заметил, восходит ко времени работы И.В. Кузнецова «Принцип соответствия», изданной еще в годы жестокого идеологического диктата.

Иван Васильевич скончался в ноябре 1970 года. А уже в январе 1971 г. его ученики, старшие и молодые друзья задумали написать книгу, в которой, наряду с принципом соответствия, были бы рассмотрены и другие методологические принципы. Особенно активное участие в работе над книгой принимал И.С. Алексеев (1935-1988). Как тут не сказать, что книги имеют не только свою судьбу, но и свою родословную.

Можно сказать, что замысел книги берет свое начало в уже упоминаемой книге И.В. Кузнецова «Принцип соответствия». Этот замысел был явно обозначен в дальнейшем объективном ходе методологических исследований за последние десятилетия. Оставалось только внимательно всмотреться в этот ход и осознать внутренние потребности развития научной мысли. В 60-х гг. начали появляться статьи и книги, авторы которых обратились к детальному анализу различных осново-

положений научного знания. Рассмотрение методологических принципов затрагивалось во многих работах, посвященных другим проблемам. Ради краткости я вынужден упомянуть здесь лишь некоторые из статей и книг, в которых тот или иной принцип обозначен в названии работы.

Я не нашел более ранней работы, которая была бы посвящена какому-либо конкретному методологическому принципу, чем статья «О классификации принципов сохранения», над которой мне пришлось работать несколько лет, пытаясь освоить новейшие теоретические идеи в физике частиц того времени и осмыслить их методологическую значимость. Статья была опубликована в журнале «Вопросы философии»¹.

В 1956 г., американские физики китайского происхождения Ли и Янг предсказали нарушение закона сохранения четности в области слабых взаимодействий элементарных частиц, а затем их предсказание было экспериментально подтверждено госпожой Ву. Этот факт привлек особенное внимание физиков к законам сохранения. Пытаясь осмыслить возникшую проблемную ситуацию, я заметил, что при обсуждении этой ситуации физики не всегда проводят различие между законами природы и принципами теории. Еще в 1960 г. под влиянием распространенной терминологии в статье «Законы сохранения в физике и причинная обусловленность явлений природы»² законы сохранения и принципы сохранения в моем представлении были «склеены». Расклеить их, провести между ними различие удалось только спустя два года в уже упомянутой статье «О классификации принципов сохранения».

Принципы сохранения в качестве начал теоретического знания выполняют, по выражению Канта, «архитектонический интерес разума». Анализ ситуации, связанный с несохранением четности в области слабых взаимодействий частиц, привел к выводу, что принципы сохранения имеют различную степень общности. Открытие несохранения четности означает лишь обнаружение ограниченности действия данного принципа сохранения. Например, такое свойство частиц как странность сохраняется лишь в области сильных взаимодействий и не сохраняется в слабых взаимодействиях. Поскольку это было известно с самого начала, то несохранение странности в области слабых взаимодействий никого не удивляло и не представляло собой проблему. Отсюда возможность классифи-

¹ Овчинников Н.Ф. О классификации принципов сохранения // Вопросы философии. 1962. № 2. С. 72-83.

² Проблема причинности в современной физике. М., 1960. С. 131-187.

кации принципов сохранения по различным основаниям — по степени общности действия, по характеру сохраняющихся величин (вещи, свойства или отношения), по математической форме сохраняющихся величин, по типам симметрии и, возможно, по другим основаниям.

Как я уже заметил ранее в связи с работами Рубинштейна и Пиаже, принцип сохранения оказывается необходимым элементом во всех формах познавательной деятельности. Задача методологического анализа принципа сохранения предполагает поэтому выявление многообразия форм действия этого принципа и прояснение его роли на различных уровнях познавательной активности.

Другой методологический принцип, а именно, принцип простоты давно уже привлек к себе внимание. Известно, что еще в конце XIX века Эрнст Мах выдвинул принцип «экономии мышления». Долгое время в нашей стране исследование этого принципа находилось под негласным запретом или, в лучшем случае, он подвергался решительной критике и, по сути дела, отвергался. А между тем, это была своеобразная формулировка принципа простоты, которая требовала своего методологического осмысления на материале современного научного знания. Известно, что в зарубежных методологических исследованиях принцип простоты был предметом основательных размышлений, дискуссий и разработок.

В нашей стране, насколько мне известно, впервые принцип простоты привлек к себе внимание и начал активно обсуждаться А.И. Уемовым и его учениками на кафедре философии Одесского Университета. Эту работу они начали уже в начале 50-х годов.

Хотя надо заметить, что рассмотрение понятий простого и сложного, еще в рамках общепринятого тогда диалектического подхода, было предпринято В.Г. Афанасьевым в 1956 г., в те годы работавшим в педагогическом Институте Челябинска. В своей статье, конечно, полной ссылок на классиков, он подчеркнул относительность понятий простого и сложного: «Они отражают, — писал он, — ступени в бесконечном поступательном развитии и углублении нашего познания объективного мира»¹.

В упомянутой работе, развернутой на кафедре философии Одесского Университета, исследование принципа простоты приняло характер методологического исследования. Первая известная мне публикация, написанная в этом ключе, «Роль

¹ Афанасьев В.Г. О категориях простого и сложного // Вопросы философии. 1956. № 1. С. 90.

принципа простоты в естественнонаучных теориях» принадлежит одному из сотрудников упомянутой кафедры В.Н. Костюку¹. (Хотя тремя годами ранее о принципе простоты в связи с анализом феномена гипотезы писал Л.Б. Баженов. См.: Баженов Л.Б. Основные вопросы теории гипотезы. М., 1961). Вскоре, насколько мне известно, Костюк переехал в Москву и ныне он сотрудник Института системных исследований.

Уемов попытался в своих исследованиях разработать своеобразное исчисление простоты (сложности) в связи с задачей построения общей теории систем. При этом построении существенную роль играют категории вещи, свойства и отношения. В качестве основоположения разрабатываемого исчисления простоты принимается положение: «сложность знания растет с ростом числа звеньев, посредующих данный предикат и вещь, которую он в конце концов характеризует»².

В 1967 г. Е.А. Мамчур опубликовала подробный обзор литературы по проблеме простоты³. А в 1967 г. она защитила кандидатскую диссертацию по теме «Об эвристической роли «принципа простоты» в физическом познании». В диссертации, в частности, подчеркивается связь между инвариантностью и простотой концептуальных систем. Описывая эту связь, Мамчур пишет: «При выборе между системами, совпадающими на определенном участке, предпочтительнее следует ту из них, посылки которой инвариантны относительно более широкой группы преобразований; при объяснении одной и той же области фактов эта система окажется более экономной в использовании допущений, т.е. более простой». В 1972 г. Меркулов И.П. защитил диссертацию по теме: «Принцип простоты как проблема гносеологии и логики науки». Более детальное рассмотрение принципа простоты представлено в книге⁴.

В те же годы — начало 60-х — появились исследования специальных принципов физических теорий. Эти исследования преднамеренно породили необходимость различения специально научных принципов и более общих, методологических принципов.

Известный физик-теоретик В.А. Фок, один из тех, кто в 1949 г. отстоял свою науку от идеологической деформации, в

¹ Вопросы философии. 1964. № 5.

² Уемов А.И., Сумарокова Л.Н., Дмитриевская И.В. К вопросу об измерении простоты. // Методологические проблемы теории измерений. Киев, 1966. С. 189-90.

³ Вопросы философии. 1967. № 9.

⁴ Мамчур Е.А., Овчинников Н.Ф., Уемов А.И. Принцип простоты и меры сложности. М., 1989. С. 303.

1961 г. опубликовал статью «О роли принципов относительности и эквивалентности в теории тяготения Эйнштейна»¹. Критически анализируя принцип ковариантности, Фок пишет, что этот принцип «... вообще не является физическим принципом, а только выражает общее логическое требование, чтобы формулировка законов природы в одной координатной системе не противоречила формулировке тех же законов в другой координатной системе»².

В этих размышлениях нашего выдающегося физика-теоретика можно усмотреть методологическую оценку некоторых специальных принципов, поскольку такого рода принципы выходят по своей значимости и по своему действию за рамки специальной научной теории и осознаются общенаучными принципами. Приходится констатировать множество принципов, как специальных, так и методологических, которые выполняют функции систематизации, отбора и регулирования хода научного познания. В связи с разнообразием принципов возникает проблема их классификации, проблема их взаимных отношений, их генезиса и т.п.

Так вот — о генезисе, о происхождении тех принципов, которые положены в основание научной теории. Фок усомнился в том, что казалось бы несомненно физический принцип ковариантности вообще является физическим принципом. Надо думать, что Фок схватил здесь существо проблемы, а именно, откуда вообще возникают или, иначе, каково происхождение специально научных принципов. Если принцип ковариантности не физический принцип, то он мог прийти из других областей интеллектуальной деятельности, а возможно, и из области здравого смысла или практического действия.

Историческое наблюдение может показать нам, что специально научные принципы, на которых строится научная теория, всегда берутся, исторически формируются, вне сферы научной мысли. Но историческим фактом является также и то наблюдение, что в сознании ученых, как правило, источник принципов полагается в самой науке — в научном ли опыте или в научной интуиции, в ясной и отчетливой мысли ученого. Такое представление об истоках научных принципов результат определенной методологии, принятой тем или иным специалистом-ученым.

Мы были вынуждены принять методологическое воззрение, согласно которому источник научных основоположений следует искать в широкой сфере человеческой деятельности.

¹ Вопросы философии. 1961. № 5.

² Там же. С. 49.

Каковы бы ни были истоки специальных принципов научных теории, они, сами по себе, не обеспечивают истинности теоретических построений. Они способствуют лишь организации теории и придают научной теории средства для выживания в конкурентной борьбе с другими теоретическими построениями. И это весьма важные функции научных, равно как и методологических принципов. Принятие нами именно такой методологии обусловлено пристальным всматриванием в особенности современного объективного (коллективного) знания.

Сказанное позволяет нам провести различие методологических принципов на три класса: порождающие, целеполагающие и принципы связности. Попытаемся кратко пояснить, обращаясь к конкретным принципам, особенности того или иного класса методологических принципов. Заметим при этом, что такая простая классификация множества методологических принципов позволяет выделить из этого множества какой-либо один принцип и подробнее рассмотреть его, оставив ради сокращения исследования другие принципы, принадлежащие к данному классу. Иногда мы называем эти классы связками принципов, поскольку они тесно связаны между собой.

Принцип сохранения принадлежит к классу порождающих принципов равно как и принцип симметрии. Предложенные названия трех классов принципов — порождающие, целеполагающие и принципы связности — сами по себе, по названию класса или связки, еще не дают основания для различения специальных и методологических принципов, хотя названия уже кое-что говорят нам. Для более убедительного различения требуется каждый раз специальное рассмотрение вопроса.

Прояснение может дать исторический подход. Исторически мы ясно видим, что, например, принцип сохранения был явно сформулирован еще в античности в школе элеатов и развит в последующие века не только как принцип знания, но и как принцип бытия.

Принцип симметрии, был явно осознан и представлен пифагорейской школой и последующими мыслителями. Именно эти принципы сохранения и симметрии — породили в последующей истории естествознания соответствующие специальные основоположения, которые составляют фундаментальный элемент современных научных теорий. Хотя иногда в сознании естествоиспытателей возникает иллюзия обратного отношения — методологические принципы возникают как результат обобщения специальных естественнонаучных законов. Однако эта иллюзия возникает в силу господствующей индуктивной методологии.

К порождающим принципам можно отнести и принцип дополнительности. Хотя время между выдвижением этого

принципа Нильсом Бором и порожденным им соотношениями неопределенности, открытыми Вернером Гейзенбергом, трудно зафиксировать, тем не менее, именно принцип дополнительности исторически определил рождение специальных принципов квантовой механики. Тут время исчисляется не столетиями, но, возможно, месяцами или даже неделями. В логическом же отношении феномен порождения принципов не зависит от времени.

Класс порождающих принципов был рассмотрен еще до выхода книги «Методологические принципы физики» в отдельных монографиях. В 1966 г. вышла книга: Овчинников Н.Ф. Принципы сохранения, а в 1972 г. — книга: Визгин В.П. Развитие взаимосвязи принципов инвариантности с законами сохранения в физике. Хотя, надо заметить, что анализу понятия симметрии и отдельных законов сохранения посвящено необозримое число книг и статей.

К классу порождающих принципов, как мы уже заметили, относится также и принцип дополнительности. Подробный анализ этого принципа представлен после выхода коллективной работы в книге: Алексеев И.С. Концепция дополнительности. М., 1978. Мы упоминаем эти книги как иллюстрацию того, что замысел книги «Методологические принципы физики» вырос на основе интенсивно шедшей уже работы по исследованию отдельных методологических принципов.

Мы начали с рассмотрения связки целеполагающих принципов. Принципы этой связки не порождают никаких специальных принципов. Но они служат существенным целям теории и ее внешней систематизации. Первая цель научной теории — это найти убедительное объяснение исследуемой области явлений. Логическая структура процедуры объяснения предложена Гемпелем и Оппенгеймом¹. Согласно предложенной ими схеме объяснение содержит в себе два основных элемента — эксплананс (объясняющее) и экспланандум (описание явления, подлежащего объяснению). В качестве эксплананса обычно выступает теория с ее общими законами. В общем виде можно сказать, что объяснить явление это значит включить объясняемое явление в известную систему теории. Такое включение далеко не простая процедура. Поскольку в истории знания имеют место множество различных способов объяснения, названных принципами, например принцип причинности, мы решили ограничиться рассмотрением принципа объяснения, как объединяющего в себе самые различные способы объяснения яв-

ний, имевшие место в истории знания. Подробный анализ принципа объяснения дан в книге, вышедшей уже после коллективной работы, а именно: Печенкин А.А. Объяснение как проблема методологии естествознания. М., 1989.

Можно, конечно, понимать принцип причинности как принцип объяснения, если вернуться к аристотелевой интерпретации этого принципа. Как известно, Аристотель различал четыре вида причинности — материальную, действующую, формальную и целевую. Явление объяснено, если найдена какая-либо из этих видов причин. Однако, традиции научного исследования, начиная с XVII в., закрепили понимание причины как действующего фактора. Явление объяснено, если найдена действующая причина. В современном научном знании с выявлением ограниченности механического объяснения явлений на первый план выходят другие формы объяснения. Явление объяснено, если найден способ включения его в систему знаний исследуемой области — структурное и системное объяснение. Вот почему принцип объяснения в нашей книге призван объединить в себе все известные формы объяснительных процедур, включая и причинное объяснение как особый случай объяснения среди других.

К принципам связности можно отнести принцип единства картины мира и принцип математизации, который представлен в книге именно как средство объединения знания. Математика в качестве языка науки способствует формированию единой теории, охватывающей различные области исследования.

Книга «Методологические принципы физики», несмотря на попытки бросить на нее тень за «недиалектичность», все же была отмечена как определенное достижение в методологии науки со стороны специалистов физиков. Вскоре после выхода книги состоялось обсуждение в Институте теоретической физики (г. Черноголовка). К сожалению, не велось стенограммы этого обсуждения. Но можно сослаться на положительную рецензию одного из участников этого обсуждения Б.М. Болотовского, опубликованную в журнале «Природа»¹. На обсуждении отмечалось, в частности, что эта книга, вышедшая в зеленом переплете, как и книга 1952 г., реабилитирует философов. Тем более, что редакторы новой зеленой книги 1975 г. своей работой над этой книгой продемонстрировали возможность плодотворного методологического воздействия философских идей в процессе познания мира.

¹ Hempel C.G., Oppenheim P. Studies in the Logic of Explanation // Philosophy of Science. 1948. Vol. 15. P. 135-175.

¹ Болотовский Б.М. О значении методологии в научном познании // Природа. 1977. № 1.

Вместе с тем на обсуждении книги высказывались и справедливые критические оценки. В своей рецензии Болотовский указал, в частности, на то, что авторы книги упустили важнейший принцип, а именно, принцип идеализации. В этой связи автор рецензии писал следующее: «Принцип идеализации тесно связан с другими, рассмотренными в книге, в частности с принципом соответствия и принципом дополнительности, которые очерчивают границы, отделяющие допустимую идеализацию от недопустимой при переходе от классического описания к квантовому»¹.

Конечно, рецензент прав в том, что принцип идеализации заслуживает подробного анализа. Но оправданием для нас служит лишь стремление возможно компактнее рассмотреть связки методологических принципов. Принцип идеализации представлен авторами книги как особый случай, как проявление принципа математизации.

Множество методологических принципов, взятое вместе со специально научными принципами, напоминает нам притчу о рыбацкой сети, которая может вылавливать морские существа не меньше определенного размера. Артур Эддингтон, рассказывая эту притчу, говорил о рыбаке, который эмпирически, «на опыте», неоднократно доказывал, что в море не существует живых существ меньше двух дюймов — его сеть с размером между узлами в два дюйма ни разу не приносила морских обитателей меньших размеров.

Эта притча, по-видимому, восходит к евангельскому сравнению рыбаков, закидывающих сеть в море или озеро, с «ловцами человеческих душ»². Но для нас тут важен несколько другой аспект этой притчи. Из безбрежного моря различных плодов человеческой фантазии, рациональное знание вынуждено вылавливать живые мысли, способные к дальнейшему независимому развитию. Этому отлову способствуют основоположения научной теории, принципы, положенные в ее основу, и в особенности методологические принципы. Чтобы не уподобиться рыбаку, который «на опыте» доказывал, что не существует живых существ меньших, чем два дюйма, нам необходимо внимательно изучить нашу сеть методологических принципов, попытаться уяснить ее возможности, ее роль в познании мира. Если попытаться использовать современный вариант притчи о рыбаке, то, может быть, точнее будет сказать о многослойном фильтре, который из потока разнообразных, часто иррациональных, «сумасшедших» построений про-

пускает относительно чистую струю научной мысли. Задача заключается в том, чтобы исследовать структуру этого фильтра и, может быть, предложить некоторые конструктивные улучшения его структуры и его функционирования.

Наука в ее истории

Название раздела «Наука в ее истории» невольно вызывает вопрос: как возможно сопоставление этих понятий — «наука» и «ее история»?¹ Пытаясь соотнести эти понятия, мы прежде всего замечаем различие между историей как объективным процессом, идущим во времени, в данном случае процессом развития научной мысли, и знанием об этом процессе. Иногда такое знание называют историографией науки. Можно и не употреблять особый термин для обозначения знания о развитии научной мысли в отличие от объективного процесса исторического движения этой мысли — контекст рассмотрения, как правило, дает ясное представление о смысле сказанного. Но важно подчеркнуть, что различие между историей развития самой науки и знанием об ее истории — историографией — существенно для того, чтобы осознать и принять множество интерпретаций феномена развития науки. История одна, а знание об истории принимает множество форм. Это множество интерпретаций феномена исторического развития науки дает основание повторить наш вопрос: как возможно сопоставление понятий «наука» и «ее история»?

Возможность сопоставления научного знания и знания о его историческом развитии определяется тем, какой смысл мы придаем соотносимым понятиям. При определенной трактовке их содержания можно усомниться в возможности такого сопоставления. В самом деле, вполне допустимо следующее рассуждение. Наука — это наличное и достоверное знание о природном мире. При таком понимании науки нет необходимости в особенном знании ее истории, иначе говоря, знании о предшествующих заблуждениях. Только современное знание представляется истинным, а все предшествующее знание — это только мартиролог давно уже оставленных попыток найти истину. Скорбный список ошибочных усилий научного разума, несомненно, достоин поклонения, но ничего не может прибавить к содержанию современных научных знаний.

¹ В этом названии мы повторили титул книги Н.И. Кузнецовой: Наука в ее истории. М., 1982.

¹ Болотовский Б.М. О значении методологии в научном познании. С. 147.

² Слово о жизни, Новый Завет в современном изложении. М., 1992. С. 43.

Действительно, наука о природе схватывает в наблюдаемом мире нечто регулярное — закономерности, действующие ныне, а также во все времена: не только в настоящем, но и в прошлом и будущем. Закон тяготения, открытый Ньютоном, не зависит от времени. Даже новая интерпретация этого закона Эйнштейном не отменяет его действия. И хотя открытие закона тяготения — это факт истории науки, тем не менее, сам закон является достоянием современного научного знания.

К сказанному можно добавить: изучая результаты научного знания, мы стремимся усвоить современные достижения науки. История же науки обращает нас к давно прошедшему. Конечно, иногда полезно напоминать самим себе об ошибках, совершенных в прошлом. Но сопоставимо ли по своей значимости изучение заблуждений со стремлением к научной истине? Так, или примерно так, можно противопоставить науку и ее историю.

Но попытаемся более пристально всмотреться в феномен науки и в то влияние научных достижений на нашу жизнь, которое так характерно для XX века. Прежде всего мы увидим, что само понятие науки изменялось в ходе ее истории. Это изменение основательно проанализировано в работах П.П.Гайденко. В ее исследованиях мы найдем проработанную в деталях картину исторического развития понятия науки от античности до XVIII века. Это уникальный историко-научный и вместе с тем историко-философский анализ, в котором научное знание предстает не только в своем содержательном развитии, но и в рефлексивном отношении знания к самому себе. К такому синтезу обязывает сама постановка проблемы проследить эволюцию воззрений на научное знание, представить картину исторических изменений самого понятия науки.

Историческое развитие научных идей в упомянутых исследованиях Пиама Гайденко отчетливо демонстрирует органическое единство философских и методологических принципов, которые оказывают плодотворное воздействие на научную мысль. Читатель с интересом следит за драмой идей, зрелище которой развертывает перед ним картины интеллектуальных столкновений различных исследовательских программ, ведущих в конечном счете к более глубокому постижению природного мира¹. Попытаемся кратко представить результаты этих исследований.

¹ См.: Гайденко П.П. Эволюция понятия науки. Становление и развитие первых научных программ. М., 1980; Ее же. Эволюция понятия науки (XVII-XVIII вв.). М., 1987.

Прежде всего мы замечаем, что обращение к истории науки дает нам представление об истоках и смысле научного знания, о его месте в системе других форм интеллектуальной деятельности человека на протяжении его исторической жизни. Изменение самого понятия науки, происходившее на протяжении истории — от античности до наших дней — позволяет более глубоко осмыслить существенные признаки современного научного знания. Если, конечно, мы пристально всмотримся в исторический процесс содержательного изменения самого понятия научного знания. И если мы сможем преодолеть в себе, как однажды заметил Эйнштейн, «высокомерие современности».

В отличие от других результатов интеллектуального труда научное знание может быть представлено в единстве трех его существенных признаков: оно должно быть достоверным знанием, это знание должно быть получено особым, специально разработанным методом, и, наконец, научное знание должно иметь общезначимый характер.

Отмеченные нами особенности научного знания очевидны. На эти особенности обращали и обращают внимание многие философы и ученые в различных областях специального научного знания. Все, кто так или иначе размышлял об особенностях научного знания, указывают именно на эти важнейшие признаки науки. Хотя, разумеется, в многочисленных исследованиях о смысле и специфике научного знания мы можем найти указания и на другие его особенности.

Ответ на вопрос о том, как и когда возникла наука, определяется историческими изменениями смысла основных критериев, основных признаков, характеризующих научное знание. Стремление к достоверности знания коренится в особенностях человеческой мысли, в особенностях сознания *homo sapiens*. Признак достоверности, присущий научному знанию, представляет собой лишь усовершенствование изначального стремления человека безошибочно и тем самым более безопасно ориентироваться в природном мире.

Анализируя проблему достоверности научного знания Имре Лакатос писал: «На протяжении столетий знанием считалось то, что доказательно обосновано (*proven*) — силой интеллекта или показаниями чувств»¹. Современная философия науки подвергает критическому анализу феномен обоснованности научного знания. Наиболее радикально эта критика представлена в методологических исследованиях Карла По-

¹ Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ. М., 1995. С. 8.

ппера. Заслуга человеческого интеллекта не в построении достоверных и обоснованных теорий, но в точном определении условий, при которых теория оказывается недостоверной — так можно резюмировать основную идею критического анализа проблемы достоверности и обоснованности научного знания. Разъясняя свою концепцию, Поппер замечает: «Хотя мы не в состоянии обосновать теорию — то есть обосновать нашу веру в ее истинность — мы, тем не менее, можем иногда обосновать наше *предпочтение* одной теории в сравнении с другой»¹.

Критический анализ признаков достоверности знания, а также методов его достижения и стремления к его общезначимости, не снимает значимости этих признаков и в современном научном знании. Тот факт, что на протяжении столетий, как замечает Лакатос, знание так или иначе считалось обоснованным, вынуждает нас обратиться к истории знания и проследить «на протяжении столетий» как именно изменялись критерии научного знания, и тем самым уяснить более основательно смысл и значение этих критериев также и в современном знании.

Поскольку мы замечаем, что отмеченные нами критерии научного знания действительно в течение столетий так или иначе оставались важнейшими признаками достоверного знания, мы можем утверждать, что в исторически определенной форме наука вырастала еще в античное время. То, что мы ныне называем наукой сегодняшнего дня, зарождалось и органически вырастало в системе исторически изменяющихся различных других форм интеллектуальной деятельности. Описание процесса такого роста выразительно резюмируется в уже упомянутом нами понятии исследовательской программы, на основе которой и под влиянием которой рождаются и крепнут научные теории. Именно исследовательские программы и составляют то плодотворное поле роста научного знания, в котором прорастают его первоначальные зерна и развиваются в живой организм науки, растущий в истории.

«В отличие от научной теории, — подчеркивает П.Гайденко, научная программа, как правило претендует на всеобщий охват явлений и исчерпывающее объяснение всех фактов, т.е. на универсальное истолкование всего существующего. Принцип или система принципов, формулируемая программой, носит поэтому *всеобщий характер*»².

¹ Popper K. Unended Quest. An Intellectual Autobiography. P. 104.

² Гайденко П. Эволюция понятия науки. Становление и развитие первых научных программ. С. 10.

В историческом росте и укреплении научных теорий, естественно, происходили и происходят резкие изменения, иногда значительные. Можно, конечно, придать особенное значение тем изменениям в критериях научности знания, которые легко замечаются в истории познавательных усилий. Такого рода изменения порождают порой соблазн придать этим изменениям особенное значение и даже развивать концепцию научных революций в истории науки. Однако для содержательного анализа, на наш взгляд, важнее усмотреть глубинные черты в историческом потоке научной мысли. Эти черты трудно просматриваются в бурных водоворотах исторического движения мысли и потому важнее пытаться более детальным анализом схватывать именно эти непреходящие черты. Именно такие черты, скрытые часто в глубине очевидных преобразований, и представляют наибольший интерес для теоретической истории науки. Важнейшие научные программы формировались в Древней Греции с VI по III вв. до н.э. Они на многие столетия определили развитие науки.

Понятие исследовательской программы, названной первоначально метафизической, было впервые введено в философию науки Поппером. Как отмечает сам Поппер, он примерно с 1949 г. ввел это понятие и разъяснял смысл этого понятия в своих лекциях. Хотя в печати этот термин он стал применять начиная с 1958 года¹. Лакатос расширил смысл понятия метафизической исследовательской программы и развил концепцию научно-исследовательских программ. Он подчеркивал скорее последовательность в историческом развитии научных теорий, чем их «революционные» разрывы. «Если рассмотреть наиболее значительные последовательности, имевшие место в истории науки, — писал Лакатос, — то видно, что они характеризуются *непрерывностью*, связывающей их элементы в единое целое.»². Известный философ науки обратил внимание на то, что подчеркнутая им непрерывность в развитии науки представляет собой не что иное как развитие некоторой исследовательской программы, начало которой может быть положено самыми абстрактными утверждениями. В том числе различными метафизическими концепциями.

Детально анализируя античное знание, П.Гайденко усматривает в этом знании три научно-исследовательские программы: математическая (пифагорейско-платоновская) и две физи-

¹ См.: Popper K. Unended Quest. An Intellectual Autobiography. P. 227 (note 242).

² Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ. С. 79.

ческие программы — атомистическая (Демокрита) и континуалистическая (Аристотеля). В научно-исследовательских программах античности слиты в один концептуальный узел теоретические и мировоззренческие установки ученых.

Направленность исследований, заданная научной программой, позволяет оценить научный статус того или иного предлагаемого решения проблем. Более того, научно-исследовательская программа определяет ответ на вопрос — что именно в данный исторический период понимается под наукой, в чем заключаются основания достоверности научного знания и каковы методы получения этого знания.

В эпоху средних веков сохранила свое влияние аристотелианская континуалистическая программа. Хотя, конечно, и математическая программа владела умами исследователей того времени. В особенности в связи с влиянием платоновской концепции мира и познания. Формирование классической физики можно представить как результат взаимодействия различных исследовательских программ. П.Гайденко выделяет и детально анализирует четыре ведущие исследовательские программы, действующие в эпоху становления классической науки — картезианская, атомистическая, ньютоновская и лейбницаева. Историческое взаимодействие этих программ и определило возникновение классического научного знания.

Автор исследования исторического развития понятия науки фиксирует внимание читателя на том, что многие историки науки и историки философии интерпретируют происходившие в эпоху XV-XVI вв. интеллектуальные процессы как отказ от аристотелианской программы и предпочтение ее платоновской. Такая интерпретация отстаивалась, в частности, неокантианцами марбургской школы, в особенности Н.Наторпом и Э.Кассирером. Однако, принятая интерпретация носит слишком суммарный характер, не проникая достаточно глубоко в конкретно исторические особенности интеллектуальных процессов. Детальный анализ исторической ситуации эпохи рождения науки нового времени, проведенный Гайденко, в особенности рассмотрение математической программы, показывает, что как в понимании самой математики, так и в установлении ее связи с физикой, ученые указанного времени существенно расходятся с античными воззрениями на этот предмет.

Критические идеи Декарта, направленные на анализ принципов античной математики, указывают на общую установку науки нового времени. «Идеи неоплатонических школ XV-XVI вв., — пишет наш автор, — представляют собой серьезную трансформацию учений античных неоплатоников и само-

го Платона, и этот момент не приняли во внимание, в достаточной мере ни Кассирер, ни Дюгем, ни Койре»¹.

Известно, что Платон не мог себе представить возможности точного математического знания о наблюдаемом природном мире. Ни Платон, ни тем более Аристотель, не могли мыслить физику в качестве науки о природе, построенной на основе математики. Основоположник классической физики Галилей, в противоположность установкам античных философов, стремился к построению именно математической физики. Хотя мы можем найти у Галилея ссылки на учения пифагорейцев и математические идеи Платона, тем не менее, эти ссылки свидетельствуют скорее об общей оценке античных концепций, чем о принятии конкретных принципов античного математического знания в его отношении к познанию природы. Хотя Галилей, как известно, действительно считал «книгу природы» написанной на языке математики, тем не менее, философско-теоретическое обоснование математики у Платона и Галилея, как подчеркивает Гайденко, существенно различны.

Подобно Николаю Кузанскому Галилей решительно отходит от античной концепции в особенности при анализе проблемы бесконечного и неделимого. В «Беседах» Галилея можно видеть, как именно формулируются методологические основания новой математики, получившей сначала название «математики неделимых», а затем эта новая область математики стала называться исчислением бесконечно малых. При этом, понятие бесконечно малого вводится Галилеем одновременно с понятием бесконечно большого.

Еще в средние века ученые обсуждают проблему актуальной и потенциальной бесконечности. В физике средних веков впервые формулируется понятие бесконечно большого тела, а также понятие бесконечно удаленной точки, и кроме того, рассматриваются — в связи с проблемой движения — понятия экстенсивной и интенсивной бесконечности. Существенной также была проблема наличия в природе пустоты — в атмосфере обсуждения этой проблемы в физику вводится понятие геометрического пространства, лишенного всяких «абсолютных мест».

Декарт вслед за Галилеем еще более решительно сближает математическое знание с познанием законов природы. Если у Галилея физические эксперименты имели цель построить такую техническую конструкцию, в действии которой математические и физические параметры совпадали, то Декарт

¹ Гайденко П.П. Эволюция понятия науки (XVII-XVIII вв.). С. 10.

идет дальше — у него весь природный мир превращается в громадное — беспредельно простирающееся — математическое тело. У Декарта движение как перемещение в пространстве определяется через протяжение с помощью закона инерции.

Новая наука требует и создания нового метода. Научное знание, по Декарту, — это особый способ построения всеобщей понятийной сети, в которой нетрудно заполнить отдельные случайные пропуски с тем, чтобы представить непрерывную картину природного мира. Непрерывность — важнейший принцип метода Декарта. Декарт включается в интенсивный процесс выработки понятия функции. Это понятие сыграло решающую роль не только в построении новой математики, но и в формировании нового понятия науки. Наука вскрывает регулярности — законосообразные функциональные связи природы. Отныне наука занята постижением законов движения и изменения. В математику вводится принцип движения, а из природы изгоняется начало жизни. Математика становится формально рациональным методом, с помощью которого можно вскрыть в природе меру и порядок.

Особенно существенную роль в формировании науки нового времени играла атомистическая программа. Сама идея атомизма так или иначе присутствует во всех исследовательских программах XVII-XVIII веков. Хотя, конечно, в целом программы Декарта и Лейбница не могут быть названы атомистическими, тем не менее, в идее частиц или в концепции монад явно проступают черты атомистической программы. «Привлекательность идеи атомизма, — пишет П.Гайденко, — для ученых XVII в. объясняется прежде всего именно стремлением механически объяснить связь природных явлений; само понимание мира как машины, совершенно чуждое античности, так же как и натурфилософии эпохи Возрождения, побуждает обращаться к атомистической гипотезе: ведь машина построена из определенных элементов — деталей»¹.

В XVIII в. у ньютоналистов сложилось и закрепилось представление, что ньютоновская научная программа может быть названа программой эмпирического исследования. Однако как подчеркивает Гайденко, такое истолкование ядра ньютоновской программы весьма односторонне. Нельзя забывать, что Ньютон стремился философски осмыслить фундаментальные понятия своей естественнонаучной теории — теории механического движения. Скажем, принцип разложе-

ния сил на центростремительную и центробежную невозможно получить из опыта. Или, допустим, идея действия сил тяготения на расстоянии ничуть не менее «умозрительна», чем гипотеза Декарта о вихревых движениях.

Основными понятиями в механике Ньютона являются понятия силы, массы, пространства и времени. В содержании этих понятий явно усматривается их взаимная глубокая связь и они выполняют роль принципов, на основе которых строится теория механического движения. Три основных закона движения механики Ньютона в качестве специальных принципов порождены философскими предпосылками. Ньютон не только замечательный экспериментатор, выдающийся математик, но и мыслитель-философ, «что и дает ему возможность создать систему теоретических и методологических принципов»¹.

В этом отношении легко видеть сходство научной программы Декарта с программой Ньютона — и та и другая представляя собой строго продуманную систему принципов. Хотя, разумеется, содержание этих принципов у Ньютона существенно отличается от принципов построения научной теории в системе теоретического знания Декарта.

Скажем, закон инерции формулируется Декартом следующим образом: каждое тело пребывает в том состоянии, в каком оно находится, пока ничто не изменит этого состояния. Ньютон же трактует инерцию как врожденную способность тела к сопротивлению, поскольку оно, предоставленное самому себе, удерживает свое состояние покоя или равномерного и прямолинейного движения.

В той и другой трактовке закона инерции устранена необходимость допускать силу для того, чтобы объяснить движение тела. Эту новую познавательную ситуацию можно ныне выразить еще и следующим образом: по меньшей мере для одного особенного движения тела, а именно равномерного и прямолинейного, нет необходимости прибегать к причинному объяснению. Это последнее утверждение выходит за пределы обычных трактовок закона инерции. Оно означает, что уже в классической механике в неявном виде произошел отказ от причинности как универсального принципа объяснения явлений природы. Но этот отказ до самого последнего времени оставался незамеченным ни теоретиками механики, ни методологами науки, ни историками.

Однако возвращаясь к проблеме сопоставления концепций Декарта и Ньютона, как это подробно развернуто в работе

¹ Гайденко П. Эволюция понятия науки (XVII-XVIII вв.). С. 17.

¹ Гайденко П.П. Эволюция понятия науки (XVII-XVIII вв.). С. 264.

П.Гайденко, отметим, что и тот и другой решали одну и ту же проблему, а именно, проблему найти причину криволинейного движения, как в земных условиях, так и на небе. Проблема одна, но предложенные решения существенно различны. Согласно решению Декарта, движущееся тело отклоняется от прямолинейного пути в силу механического препятствия, оказываемого средой, заполняющей все пространство. Ньютон же полагает, что искривление траектории происходит в результате воздействия одного тела на другое. Для небесных тел криволинейное движение является результатом силы тяготения.

Невозможно кратко изложить детально исторический процесс осознания научных проблем и попыток их решения, подробно представленный в книге П.Гайденко. Отметим только, что вместе с нашим автором невозможно согласиться с Т.Куном, который считает несущественным для научной программы Ньютона его понятия абсолютного пространства. П.Гайденко вполне обоснованно показывает, что понятие абсолютного пространства представляет собой философско-теоретическую предпосылку, на которой основывается физическая теория — понятие абсолютного пространства было исторически определенным способом введения понятия инерциальной системы, без которой невозможно представить и современную теорию пространства, времени и движения. Точка зрения Куна совершенно необоснованна и носит, как подчеркивает П.Гайденко, «неисторический характер».

Закljučая свое исследование эволюции понятия науки, П.Гайденко отмечает, что естествознание нового времени формировалось под знаком призыва к реализации человеческого могущества по отношению к природе. Этот призыв нашел свое теоретическое воплощение в принципах научно-исследовательских программ XVII-XVIII веков. Однако историческое исследование развития научных идей показывает, что эти принципы породили ряд проблем не только внутри самой науки, но и за ее пределами. Ныне уже возникает проблема границ человеческого могущества по отношению к природе. Теперь, — настойчиво и убедительно напоминает наш историк и философ науки, — это уже не просто теоретическая проблема, но проблема человеческого бытия. «Ведь природа, — не только объект, которым мы овладаем, она — наш дом, условие и источник нашего существования. Она, наконец, это мы сами: ведь мы не только социальные, но и природные существа»¹.

¹ Гайденко П. Эволюция понятия науки (XVII-XVIII вв.). С. 444.

Картина эволюции понятия науки, основательно прописанная в работах П.Гайденко, невольно обращает нас к задачам и смыслу методологии научного исследования. Не только историки науки, но и философы, в центре внимания которых находится наука в ее развитии и влиянии на человеческое существование, заинтересованно обсуждают методы своей работы по осмыслению феномена науки. Среди множества книг и статей, в которых так или иначе затрагиваются проблемы методологии историко-научного исследования, отметим предельно кратко лишь некоторые из них, особенно, на наш взгляд, существенные и плодотворные.

В упомянутой уже в начале параграфа книге Н.И.Кузнецовой среди других методологических проблем историко-научного исследования особенно существенной является проблема источников исторического знания. Историк науки опирается в своих исследованиях на самый разнообразный эмпирический материал — остатки технических сооружений, дневники ученого и его письма, судебные акты и т. п. Однако основной источник — научные тексты давнего времени. Возникает естественный вопрос — как именно необходимо анализировать научный текст, который имеется в распоряжении историка науки?

С самого начала обнаруживается многообразие функций научного текста, рассматриваемого в качестве исторического источника. (Это может быть техника письма, материал, на котором зафиксирован текст, вопросы авторства и т.п.). Однако для историка науки текст интересен прежде всего как способ существования человеческого знания о мире.

Имея дело с реальным текстом, историк науки вынужден ввести понятие «идеального» текста. Иначе говоря, историку науки приходится отвлекаться от разнообразной предварительной работы над реальным текстом и рассматривать его как источник знания. Если, скажем, историк науки имеет дело с научными текстами XIX века, то такие тексты близки к предложенной идеализации.

В предложенной идеализации приходится еще и допустить, что «идеальный» текст вообще не содержит никаких элементов рефлексивного отношения автора текста к своей работе. Конечно, можно возразить, что историк науки никогда не имеет дело с «идеальным» текстом. Очевидно, что это возражение справедливо. Но в таком случае историк науки не мог бы приступить к решению своей основной задачи — построению истории научного знания. «Абстракция «идеального» текста, — пишет Н.Кузнецова, — это попытка выделить в чистом виде основной завершающий этап историко-

научного анализа источника, предполагая, что все остальное уже сделано»¹.

В анализе «идеального» текста автор рассматриваемой книги выделяет три основных подхода. Согласно первому подходу современная наука — это своеобразное сито, с помощью которого отсеиваются заблуждения прошлого. В работах историков науки, разделяющих такой подход, принципы современной науки выступают в качестве эталонов. Порой даже чертежи ученых прошлого упрощаются, им придается современная форма. Такой подход к истории науки в сущности превращает историю знания в скорбный список заблуждений, о котором мы говорили в самом начале данного параграфа.

Отмеченный подход к истории науки возможен, более того, он имеет место в некоторых книгах по истории отдельных областей науки. В таком подходе, однако, научный текст прошлого понимается не как исторический источник, а как исследование того же предмета, над которым работает и современный ученый. Но знанию об этом предмете дается интерпретация в терминах современного знания. При таком подходе невозможна реконструкция прошлого знания.

Второй подход имеет прямо противоположную установку в сравнении с первым. Здесь совершенно отрицается возможность сведения прошлого знания к современному. Скажем, А.Ф.Лосев видит свою задачу историка философской мысли в том, чтобы дать возможность современному читателю взглянуть на мир, например, глазами Гераклита. Это весьма привлекательная задача для историка не только философской, но и научной мысли. Однако такая задача неимоверно трудна.

Кузнецова Н.И. подчеркивает, что для второго подхода или, иначе, направления исследований, научный текст является источником в достаточно строгом смысле этого слова. Научный текст прошлого в этом случае не только «историческое предание», но остаток культуры прошлого, памятник, аналогичный памятнику старины.

И все же во втором подходе, замечает наш автор, как и в первом подходе, имеет место перевод с одного языка на другой. Если в первом подходе происходит перевод на язык современной науки, то во втором подходе — перевод на язык образов, аналогий, метафор, доступных современному читателю. Оба подхода — это различные способы усвоения прошлого. Однако, для историко-научного исследования этого недостаточно.

¹ Кузнецова Н.И. Наука в ее истории. С. 102-103.

Строго говоря, задача историка науки заключается в том, чтобы, изучая текст прошлого, не просто перевести его так или иначе на современный язык, но и в том, чтобы описать особенности зафиксированного в этом тексте знания. Именно в этом и заключается особый подход к прошлым текстам, который отличается от первых двух и который может быть назван третьим подходом при исследовании исторических источников. Приходится констатировать, что этот третий подход еще недостаточно развит.

Однако можно определенно утверждать, что для развития третьего подхода необходима разработка особого языка историко-научного описания. Это ведет к необходимости более тесных контактов с философскими, в особенности с гносеологическими разработками. Историк науки вынужден осознать необходимость особой концепции человеческого знания вообще, и научного знания, в особенности. От того, какую именно концепцию знания изберет для своего анализа историк науки, существенно зависит полнота и аргументированность его исследования.

«Идеальные» тексты, с которыми приходится иметь дело историку науки, — это не исторические предания, в которых излагаются какие-либо события прошлого. Такого рода тексты скорее ближе к «остаткам культуры», т.е. скорее похожи на вещественные, чем на письменные источники. Они напоминают те предметы, с которыми приходится иметь дело археологу, и изучая которые археолог пытается восстановить утраченные и забытые способы производства. Подобно этому, историк науки по сохранившимся текстам пытается увидеть и теоретически воспроизвести живые акты познания минувших эпох. Развивая такой подход, Н.И.Кузнецова подчеркивает: «То, что научный текст прошлого в историко-научном исследовании — аналог вещественного источника, очень важный, принципиальный момент, благодаря которому проясняются особенности историко-научных аналитических методик»¹.

Сказанное позволяет сделать заключение, что философия науки и история науки имеют один и тот же предмет исследования — историческое развитие знания, его структура, его особенности. Различие между философией науки и историей науки только в различных подходах к этому предмету.

Наиболее выразительно, на наш взгляд, такое родство философии науки и истории научной мысли продемонстрировано в книге трех авторов — А.С.Арсеньева, В.С.Библера и

¹ Кузнецова Н.И. Наука в ее истории. С. 112.

Б.М.Кедрова¹. Достаточно заметить, что книга создавалась сотрудниками Института истории естествознания и техники и, тем самым, предполагалось, что это — книга по истории науки. И действительно, авторы обращаются к античной мысли, к истории классической механики, к анализу боровского принципа соответствия. Но вместе с тем, по своему содержанию и характеру аргументации эта книга, несомненно, представляет собой исследование по философии науки. Например, в разделе книги, написанном Б.М.Кедровым, обсуждается проблема содержания научного понятия и его соотношение с объемом данного понятия.

Но не только раздел книги, посвященный логической проблеме, рассмотренной главным образом на материале истории химических понятий, но весь замысел книги направлен на философский анализ научного знания. Авторы с самого начала критически оценивают тенденцию исследования истории отдельных наук и подчеркивают необходимость обратиться к изучению закономерностей исторического движения познания в целом.

Метод выявления и изучения «того общего, что присуще всему человеческому познанию»² усматривается авторами в анализе развивающегося научного понятия, смысл и содержание которого трактуется весьма широко и, можно сказать, отождествляется с научной теорией. «Развитие теории, — говорится в книге, — может быть представлено (конечно, в порядке идеализации) как развитие и превращение единого научного понятия»³.

Характеризуя научную теорию как единство многообразного, авторы резюмируют эту характеристику теории в определенном понятии, ибо «каждое научное понятие выступает как общее теоретическое представление»⁴. Историческое изменение научного понятия предстает как элементарная форма развития теории. Скажем, в содержание физического понятия массы входят понятия движения, пространства, времени, энергии и т.д. Любое предметное понятие определяется всей системой категорий, свойственных данной теории. И только тогда, когда понятие вычленяется из теоретического контекста, оно «ссыхается» до однозначного термина.

¹ Арсеньев А.С., Библер В.С., Кедров Б.М. Анализ развивающегося понятия. М., 1967.

² Там же. С. 5.

³ Там же. С. 23.

⁴ Там же. С. 35.

Анализ развивающегося в истории научного понятия, выявление принципов этого развития, позволяют авторам продемонстрировать содержательную картину научной мысли. Исторически конкретный и детальный анализ апорий Зенона дает, например, возможность понять глубинные истоки классической теории движения и убедительно представить ее отношение к современным физическим теориям. В книге также рассматривается процесс перехода от одной теории к другой в ходе исторического развития научной мысли. В этой связи дается критический анализ принципа соответствия, значимость которого мы уже рассматривали в предшествующих разделах нашей книги. Отметим здесь только мысль авторов, указывающую на философский смысл этого методологического принципа. «Принцип соответствия, — пишет один из авторов книги, — есть фиксация в развитии физики того, что философия открыла более 100 лет назад и логически представила как всеобщую и необходимую закономерность движения познания, имеющую место не только в физике, но в научном познании вообще»¹.

В конце семидесятых и, в особенности, в начале восьмидесятых годов в отечественной истории науки, а также в работах по философии науки, все явственней начинает осознаваться ранее не замечаемая связь между концепцией научно-исследовательских программ и системой методологических принципов. Наиболее детально эту связь прояснил и обосновал ее значимость на материале истории физики В.П.Визгин. Представим предельно кратко его аргументы.

Обращая пристальное внимание на указанную связь, Визгин отмечает, что различные ученые могут придерживаться различных научно-исследовательских программ. И вместе с тем они, несмотря на такое различие, могут разделять некоторые общие принципы методологического и философского характера. В условиях преобразования научного знания происходит возникновение новых исследовательских программ. Это наиболее болезненный, кризисный период в развитии научной мысли. Именно в такие периоды научное знание сохраняет свою устойчивость, свою преемственность в силу действия методологических принципов. Эти принципы выступают в такие периоды развития науки в качестве арбитров в соревновании предлагаемых исследовательских программ.

¹ Арсеньев А.С., Библер В.С., Кедров Б.М. Анализ развивающегося понятия. С. 245.

Обращаясь к истории формирования методологических принципов, Визгин замечает, что во второй половине XIX в. можно наблюдать тенденцию к преодолению классической механистической программы. В период кризиса механистической программы и даже в годы сомнения в электромагнитной полевой программе в начале XX в. ведущие ученые того времени были вынуждены обращаться к наиболее несомненным, наиболее устойчивым и вместе с тем наиболее общим принципам физического знания.

Описывая ситуацию сомнения в общепризнанных исследовательских программах, Визгин подчеркивает сложный механизм влияния действующих исследовательских программ на систему методологических принципов. «С одной стороны, — пишет Визгин, — сами эти принципы формируются в рамках отдельных программ. С другой — методологический статус они приобретают при появлении конкурирующих программ, выполняя роль своеобразного арбитра в этой конкуренции. Методологические принципы способствуют осознанию кризиса (или наступления дегенерирующей стадии) научно-исследовательских программ и вместе с тем оказываются мощным эвристическим средством построения новых теорий и тем самым формирования новых программ»¹.

Как показывает историко-научный анализ формирования фундаментальных физических теорий XX в., главным фактором такого формирования являются методологические принципы физики. Эти принципы существенно определяют рождение прообраза программы, который направляет процесс разработки теории, призванной затем составить «ядро» этой программы. В качестве примера можно указать, что концепцию расширения специальной теории относительности, связанную с релятивистскими идеями Маха, а затем и принципом эквивалентности, которую разрабатывал Эйнштейн, опираясь на определенные формы проявления принципа симметрии и принципа наблюдаемости. «Создание тензорно-геометрической концепции гравитации, — полагает Визгин, — составившей основу общей теории относительности, отчасти направлялось этими принципами, а также принципом соответствия»².

¹ Визгин Вл.П. Методологические принципы и научно-исследовательские программы // Методологические проблемы историко-научных исследований. М., 1982. С. 182.

² Визгин Вл.П. Методологические принципы и научно-исследовательские программы. С. 190.

Подводя итоги своему исследованию связи методологических принципов с концепцией научно-исследовательских программ, Визгин обращает внимание на то, что современная трактовка роли методологических принципов предполагает необходимость более основательного исследования структуры научных теорий и способов их взаимного согласования. Такого рода исследования, поскольку они уже разворачиваются не только в области истории науки, но и в ее философском осмыслении, уже в определенной мере демонстрируют определяющую роль таких методологических принципов, как симметрия, сохранение, простота, наблюдаемость, соответствие и единство физического знания.

Методология научно-исследовательских программ, подчеркивает свой вывод наш автор, только в тесном взаимодействии с концепцией методологических принципов может быть более плодотворной, более реалистичной и с большим основанием может противостоять в известной мере справедливой критике, которая указывает на неполноту исторического анализа при отвлечении от принципов устойчивости и внутренней связи исторически развивающихся форм научной мысли. Система методологических принципов задает определенный масштаб для сравнения различных научно-исследовательских программ и позволяет более конкретно и более глубоко осмыслить процесс исторического формирования этих программ. В этом отношении исследование Вл.П.Визгина убедительно демонстрирует тесную связь историко-научных исследований, направленных на теоретическое осмысление истории научного знания, и философии науки, которая стремится постигать природу науки в контексте философских и методологических принципов.

Глава IV.

ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ФИЛОСОФИЯ НАУКИ:

60-90-е годы

Структура, основания и развитие научного знания

Структура научного знания. Генезис и развитие научных теорий. • Основания научного знания: научная картина мира; идеалы и нормы научной деятельности; философские основания науки. • Социокультурная обусловленность научного знания. • Революции и традиции в науке: проблема преемственности в научном познании. • Научное знание и его основания в постнеклассической науке

Структура научного знания.

Генезис и развитие научных теорий

В 60-е гг. отечественная философия науки переживает настоящий расцвет. В это время в этой области философского знания осуществляются разработки и высказываются идеи, которые позволяют рассматривать отечественную философию науки как оригинальное, интересное и самостоятельное явление в современной мировой философской мысли.

В значительной своей части исследовательская деятельность в сфере философии науки протекала в это время в рамках направления, получившего название философских вопросов естествознания, разработка которых осуществлялась сотрудниками Отдела философских вопросов естествознания Института философии АН СССР в тесном сотрудничестве с ведущими естествоиспытателями страны. Неоценимый вклад в разработку проблем философии науки внесли те естествоиспытатели, которые глубоко осознали необходимость философского анализа научного знания для самого развития

науки. Среди них прежде всего нужно назвать имена акад. В.А.Фока, акад. М.А.Маркова, чл.-корр. АН СССР Д.И.Блохинцева, акад. В.Л.Гинзбурга, акад. В.А.Амбарцумяна, докторов физмат. наук И.Е.Тамма, А.А.Тяпкина, Б.М.Болотовского, Я.М.Сморodinского, М.И.Подгорецкого, В.С.Барашенкова, В.А.Первушина, П.С.Исаева и многих других.

Поворотным моментом в развитии философских вопросов естествознания стало первое Всесоюзное совещание по философским вопросам естествознания, состоявшееся в 1959 году. Основным достижением этого совещания явился отказ от дискредитировавшей себя стратегии диктата философии по отношению к науке, от стремления «направлять» деятельность ученых, осуществляя над их исследованиями идеологический контроль. Главной задачей, стоящей перед философами науки, стало обобщение данных и достижений современного естествознания и их анализ.

По рекомендации совещания был создан Научный Совет при Президиуме Академии Наук СССР по философским вопросам современного естествознания. Председателем Совета стал П.Н.Федосеев, его заместителями — Б.М.Кедров, М.Э.Омельяновский и И.Т.Фролов. Предполагалось, что Совет совместно с Институтом философии АН СССР будет осуществлять руководство по разработке философских вопросов естествознания в нашей стране.

В 1960-х гг. в Институте философии была выпущена серия книг «Диалектический материализм и современное естествознание»; в 70-х гг. серия книг «Материалистическая диалектика — логика и методология современного естествознания». Активными участниками разработок, нашедших отражение в книгах этих серий были не только философы Москвы, но и представители сложившихся к этому времени в нашей стране философских школ — минской, ленинградской, киевской, саратовской, грузинской, новосибирской, ростовской, прибалтийской, ереванской. По материалам проводимых Всесоюзных совещаний по философским вопросам естествознания, в которых принимали участие представители упомянутых выше школ, выпускались коллективные труды, вошедшие в обозначенные выше серии книг. Излишне говорить, насколько такое сотрудничество повышало уровень проводимых разработок, способствовало их плодотворности.

Начиная с 70-х годов все отчетливее начинает проявлять себя тенденция к усилению взаимодействия исследователей в области философских вопросов естествознания с историками, социологами науки, науковедами. Помимо этого произошло

расширение предмета исследования за счет включения в него проблем техники. В ответ на эту тенденцию Научный Совет по философским вопросам естествознания был преобразован в Научный Совет по философским и социальным проблемам науки и техники при Президиуме АН СССР (под председательством И.Т.Фролова).

Проблемы развития философии науки в СССР нашли отражение в уже упоминавшейся в настоящей монографии книге американского исследователя Л.Грэхема «Естествознание, философия и науки о человеческом поведении в Советском Союзе». М., 1991. Мы уже говорили о нашей высокой оценке этой работы: она информативна, интересна, написана на высоком теоретическом уровне. Однако изложенная в ней история отечественной философии науки носит скорее социальный, нежели концептуальный характер. Эта история анализируется автором книги под вполне определенным углом зрения: влияние диалектического материализма — официальной идеологии Коммунистической партии Советского Союза — на естествознание. Отвечая на вопрос о характере этого влияния, Л.Грэхэм стремится показать, что вопреки весьма распространенному на Западе мнению о разрушительном воздействии диалектического материализма на советскую науку, освобожденный от догматических наслоений диалектический материализм мог оказывать и оказывал не только позитивное, но и конструктивное воздействие на развитие естественных наук.

Авторы настоящей книги в какой-то мере считают себя продолжателями начатого Л.Грэхемом исследования. Но их интересует не столько социальная, сколько концептуальная история отечественной философии науки. Нельзя сказать, что концептуальная история не нашла отражения в книге Л.Грэхема. Разумеется нашла, но оказалась подчиненной социальной истории. Кроме того, излагая историю советской философии науки, американский исследователь сконцентрировал свое внимание преимущественно на разработках онтологических проблем. В поле его зрения попали философские проблемы пространства, времени, материи, причинности, вопросы взаимоотношения материального и идеального, природного и социального, и т.п. Между тем, как раз в 60-е гг. в советской философии науки наметился уже упоминавшийся в предыдущем разделе настоящей монографии поворот: наряду с продолжающимися исследованиями онтологических проблем, в которых осмысливалась создающаяся естественными науками картина реальности, начинается интенсивная разработка гносеологических и методологических проблем,

связанных с анализом закономерностей самой познавательной деятельности в науке¹.

При этом в исследования гносеологической и методологической проблематики немалый вклад внесли историки науки — сотрудники Института истории науки и техники, Сектор теории познания Института философии АН СССР, а также Сектор логики этого же Института. Поскольку онтологическая проблематика в отечественной философии науки нашла свое достаточно полное отражение в упомянутой выше книге Л.Грэхема, в нашей работе при анализе советской философии науки 60-90-х гг. внимание будет сосредоточено главным образом на проблематике, связанной с анализом научного знания, его структуры, оснований, генезиса и развития.

К сожалению, из-за недостатка места обозреть хотя бы бегло весь комплекс идей, работ и даже просто упомянуть всех авторов, которые внесли свой вклад в развитие философской мысли рассматриваемого периода, просто невозможно. В связи с этим будет избран другой подход к анализу материала: основное внимание будет обращено на те работы, которые представляются важными и интересными в свете современной ситуации в философии и науке и которые, как нам представляется, не повторяя зарубежные исследования, являются оригинальными. Естественно, что при таком подходе не удастся избежать известной доли субъективизма при отборе материала. Кроме того, такой подход вынуждает избрать и вполне определенный способ изложения: оно будет осуществляться не по персоналиям, а носить концептуальный характер.

¹ В настоящее время в отечественной философии науки наблюдается своеобразный ренессанс онтологической проблематики. Так, среди философов биологии весьма популярна точка зрения о необходимости построения новой философии природы. В вышедшей недавно монографии трех авторов: Карпинской Р.С., Лисеева И.К. и Огурцова А.П. (Философия природы: коэволюционная стратегия. М., 1995), идея построения философии природы, которой удалось бы преодолеть недостатки старой натурфилософии, является центральной. С позиции авторов книги старая натурфилософия грешила тем, что подменяла идею природы как важнейшего регулятивного принципа познания (в смысле Канта) идеей природы как конститутивного принципа. Новая философия природы, с точки зрения авторов книги, должна вернуться к кантовской идее природы как регулятивного принципа познания и послужить основанием для философского анализа онтологических схем современного естествознания. Центральной идеей современной философии природы, считают авторы работы, является идея коэволюции биосферы и человечества...

В 60-х гг. в отечественной философии наряду с исследованием строения и структуры научного знания начинают активно разрабатываться вопросы его генезиса и развития. Примерно в это же время и в зарубежной философии науки наметился поворот от анализа сложившегося, «готового» знания к исследованию его развития. И хотя было бы неверно сбрасывать со счета влияние зарубежных работ, можно утверждать, что интерес к проблематике становления и развития научного знания не был простым отражением поворота в зарубежной философии науки. Разработка рассматриваемых вопросов в отечественной философии велась независимо, осуществлялась параллельно, часто даже с опережением по отношению к соответствующим зарубежным исследованиям.

Нередко высказывается мнение, что основным источником отечественных разработок явилась диалектико-материалистическая традиция, в рамках которой работали советские методологи. Доля истины в этом есть: диалектико-материалистическая традиция несет в себе идею развития и предполагает взгляд на любое, в том числе познавательное, явление как на развивающийся процесс. Кроме того, нельзя забывать, что в гносеологии диалектического материализма содержится ряд положений, которые не являются специфическими только для этой философской доктрины, поскольку они были ассимилированы марксизмом из предшествующей, главным образом немецкой классической философии. К ним относятся кантовская концепция категориального синтеза знания, гегелевская доктрина конкретно-исторического характера априорных форм познания, концепции социальной природы и деятельности характера познания и т.д. Такого рода гносеологические предпосылки «уберегли» методологов нашей страны от, скажем, поисков так называемых «протокольных предложений» — элементов знания, которые, будучи лишены теоретических привнесений, были бы в то же время надежным основанием научного знания в плане его строения и обоснования. Как известно, в зарубежной философии науки эти поиски составили существенный аспект методологической активности до тех пор, пока не была обнаружена несостоятельность самой стратегии.

Для отечественных методологов в качестве исходной метаметодологической предпосылки выступало убеждение, истоки которого восходят к кантовской гносеологии, что всякое знание, претендующее на то, чтобы быть общезначимым, предполагает рациональную обработку, т.е. использование в этом процессе категориального аппарата мышления.

Вместе с тем, вопрос о роли диалектико-материалистической традиции в содержании и развитии советской философии не так прост и требует более тщательного рассмотрения. Высказывается мнение, что образцом исследовательской деятельности для методологов нашей страны при анализе научного знания и реконструкции познавательного процесса послужила логика «Капитала» К.Маркса и предпринятая Марксом теоретическая реконструкция процесса капиталистического производства. Утверждается, что конкретное исследование логики основного произведения Маркса воспринималось советскими философами как «первоочередное условие решения задачи разработки логики науки на основе материалистической диалектики»¹; что общие закономерности теоретических систем «достаточно четко прослеживаются методологией науки в развитии теоретического естествознания именно благодаря сознательным методологическим установкам Маркса»². Согласно такой точке зрения метод Маркса (а точнее Г.Гегеля — Е.М.) восхождения от абстрактного к конкретному, логика «Капитала» явились для философов нашей страны источником идей и образцом для метода исследования научного познания. Думается, что такие утверждения нуждаются в некоторой корректировке. Часть философов-марксистов (главным образом старшего поколения) действительно ставили своей задачей тщательное изучение логики и методологии Маркса, стремясь понять, вычленив и реконструировать метод анализа предмета, используемый автором «Капитала». Однако философы, да к тому же философы науки, более молодого поколения не только осознавали, что метод Маркса не может выступить в качестве достаточного основания для диалектической реконструкции научного мышления (как верно отмечает автор цитируемой нами работы³), они вообще избрали другой путь. Это был путь анализа самого научного познания, его текстов, реальной истории и текущей научной практики.

Для этих философов материалистическая диалектика выступала не столько в качестве инструмента познания, сколько в качестве фона методологической деятельности — в качестве очень широких и общих, а потому и бесспорных предпосылок исследования научного познания. Такого рода

¹ Швырев В.С. Анализ научного познания: основные направления, формы, проблемы. М., 1988. С. 76

² Там же.

³ Там же. С. 85.

установками, в известной мере предопределяющими ход познавательного процесса, являлись требования не вырывать изучаемое явление из его связей с другими явлениями, рассматривать его в развитии, учитывая не только логический, но и исторический аспект; проводить возможно более всестороннее и полное исследование предмета и т.п. Выступая в качестве предпосылок методологического исследования, эти принципы «витали» перед мысленным взором исследователя-методолога и ограждали его от ряда неверных постановок и упрощенных решений проблем.

Так было в случае с уже упоминавшимся выше отказом отечественных методологов от поиска «протокольных предложений». Аналогичную роль сыграли диалектические принципы и в отказе от поисков сколько-нибудь жестких демаркационных границ между теоретическим и эмпирическим уровнями знания, между наукой и «метафизикой». Такую же функцию выполнили методологические установки и в возникновении присущей отечественной методологии тенденции не останавливаться на чисто формальных и логических методах анализа знания, а сочетать эти методы с содержательными, дополняя дедуктивный метод генетическим подходом. И если такие предпосылки не играли роли обязательной схемы для решения проблем, они оказывались плодотворными. Негативную роль они начинали играть тогда, когда сочетались с натурфилософскими установками и взглядами на роль философии в развитии науки, взглядами, согласно которым диалектика выступает ключом к решению научных и методологических проблем.

Те, кто руководствовались необходимостью согласовывать результаты своих исследований с законами диалектики, кто наивно полагал, что реализованный в «Капитале» метод исследования является схемой, обязательной для решения методологических проблем, как правило, терпели фиаско. История отечественной методологической мысли содержит немало примеров такого псевдодиалектического подхода к решению методологических проблем науки. К ним относятся требования непрямого соединения, сочетания (на проверку посредством союза «и») прямо противоположных концепций при объяснении одного и того же явления, соединения, которое требуется, якобы, законом единства и борьбы противоположностей. Это и содержащиеся в некоторых работах попытки примирить концепции прерывности и непрерывности пространства, поскольку, как утверждается, каждая из этих концепций абсолютизирует лишь один аспект реального пространства, являющегося на самом деле и прерывным и

непрерывным (хотя каким является реальное пространство — решать самой естественной науке); и стремление охарактеризовать как надуманные дискуссии по поводу соотношения биологического и социального при объяснении природы человеческого, также как и споры по поводу соотношения внутренних и внешних факторов в развитии научного знания (дискуссии между интерналистами и экстерналистами).

Стремление руководствоваться диалектикой как некоторой априорной схемой, неизбежно приводила к тривиализации проблем и к псевдорешениям. Если же при этом решение оказывалось верным, то это происходило в том случае, когда логика самого исследуемого предмета случайно совпадала с логикой накладываемой схематики.

По отношению к методу марксова «Капитала» истинное положение вещей оказывается перевернутым: дело обстоит не так, что логика этого произведения выражает некоторые общие закономерности развития теоретических систем и в силу этого при анализе всех теоретических систем необходимо руководствоваться этой логикой. Скорее наоборот: Маркс «угадал», а, возможно, и «подсмотрел» (что само по себе вполне объяснимо, если учесть его живой интерес к математике и естествознанию), а затем использовал при анализе капиталистического производства некоторые общие для всех теоретических систем закономерности развития, которые применялись и функционировали в теоретическом естествознании задолго до Маркса.

Проблема теоретического и эмпирического уровней познания

Вернемся, однако к конкретной проблематике философии науки рассматриваемого периода. Одной из центральных тем при анализе структуры и строения научного знания была проблема теоретического и эмпирического уровней в познавательном процессе. В отечественной философии науки научное знание полагается сложной, иерархически упорядоченной системой. В качестве основных в этой системе выделяются теоретический и эмпирический уровни знания и соответствующие типы деятельности. При разработке проблематики теоретического-эмпирического отечественные методологи опирались на уже достигнутый в мировой философии науки результат, согласно которому граница между теоретическим и эмпирическим не совпадает с границей между теоретическим языком и языком наблюдения (что, как известно, долгое время рассматривалось представителями позитивистской философии

науки в качестве решения проблемы), и экспликация теоретического и эмпирического на основании противопоставления уровня наблюдаемых и уровня ненаблюдаемых объектов не является адекватной. (Хотя, как отмечается в соответствующих работах, в этой экспликации есть и рациональное зерно: в отличие от эмпирических — теоретические термины действительно не имеют денотатов в реальном мире, как он нам дан в наблюдении и эксперименте¹).

При анализе теоретического и эмпирического отечественные методологи исходили из убеждения, что 1) не существует вообще строгих и жестких критериев разграничения теоретического и эмпирического; 2) типологизация теоретического и эмпирического является слишком глобальной: она не учитывает многообразия существующих в научном познании типов терминов и предложений и должна быть замещена более дифференцированной типологией². (Запомним этот последний пункт: он понадобится нам в дальнейшем изложении проблемы).

Несмотря на отсутствие абсолютных критериев, относительные критерии различения теоретического и эмпирического существуют, и поиски этих критериев в отечественной философии науки продолжались. Так, размышляя над проблемой разграничения теории и эмпирии, Е.П.Никитин полагает, что их основное отличие состоит в том, что эмпирия представляет собой знание о мире в его существовании, в то время как теория является знанием о мире в его законосообразности³. Полемизируя с позитивистским подходом к проблеме теоретического и эмпирического, А.И.Ракитов усматривает отличие теоретических понятий от эмпирических не в таких их характеристиках, как наглядность или ненаглядность характеризующих ими объектов; большая или меньшая точность, абстрактность и т.д.; основной отличительной чертой теоретических понятий он считает их включенность в структуру законов⁴.

В.С.Черняк в основу разграничения теоретического и эмпирического языков науки кладет принцип инвариантности свойств и отношений описываемых этими языками объектов

¹ Швырев В.С. Теоретическое и эмпирическое в научном познании. М., 1978. С. 238.

² Там же. С. 369.

³ Никитин Е.П. Теория и эмпирия: проблемы разграничения // Позитивизм и наука. М., 1975. С. 218.

⁴ Ракитов А.И. Философские проблемы науки. М., 1977. С. 238.

относительно некоторой группы преобразований¹. «К теоретическому языку данной теории, — утверждает он, — следует отнести все те высказывания и термины, которые фиксируют инвариантные относительно некоторой группы преобразований свойства и отношения объектов. Эмпирический язык ... составляют те высказывания и термины, которые выражают свойства и отношения объектов, изменяющие свои количественные характеристики относительно данной группы преобразований»². Подчеркивая относительность понятий теоретического и эмпирического, В.С.Черняк солидаризируется с мнением сторонников так называемой структуралистской концепции развития науки, которые полагают, что критерии выделения некоторых понятий в качестве теоретических должны задаваться не относительно универсального языка науки, а относительно отдельной теории. Понятие, являющееся теоретическим относительно одной теории, по отношению к другой может перестать быть таковым³.

Наиболее основательное свое рассмотрение проблема эмпирического и теоретического получила в работах В.С.Швырева⁴. Рассматривая исходные предпосылки анализа проблемы, автор обращает внимание на ее своеобразие и несводимость к вопросам соотношения научно-теоретического и обыденно-практического познания, с одной стороны, и проблемы взаимоотношения мышления и чувственности — с другой. В

¹ В общеносеологическом плане значение инвариантных характеристик исследуемых объектов для воспроизведения исследуемого объекта в знании подчеркивал В.А.Лекторский. В качестве основной тенденции развития научного познания автор статьи отмечал при этом переход от инвариантности вещей к инвариантности отношений (Лекторский В.А. Принципы воспроизведения объекта в знании // Вопросы философии. 1967. № 4). О принципе инвариантности как о методологическом регулятиве познания см. пред. раздел настоящей работы.

² Черняк В.С. История. Логика. Наука. М., 1986. С. 135.

³ Структуралистский подход к анализу научного знания рассматривался в работе: Кузнецов В.И., Садовский В.Н. Структуралистский подход к анализу научного знания (Обзор) // Материалы к VII Международному конгрессу по логике, методологии и философии науки. Современные зарубежные исследования. М., 1983. С. 92-93.

⁴ См.: Швырев В.С. Неопозитивистская концепция эмпирического знания и логический анализ научного знания // Философские вопросы современной формальной логики. М., 1962; Его же: Неопозитивизм и проблема эмпирического обоснования науки. М., 1966; Его же: Теоретическое и эмпирическое в научном познании; Его же: О соотношении теоретического и эмпирического в научном познании // Природа научного познания. Минск, 1979.

отличие от эмпирического знания обыденно-практическое сознание не является элементом науки, и это обстоятельство, с точки зрения В.С.Швырева, не дает возможности отождествить его с эмпирическим, даже если это последнее взято на самой ранней, описательной стадии своего развития. Что касается попыток отождествить эмпирическое познание с процессом и результатами чувственного восприятия (а теоретическое познание соответственно с мышлением), то она, по мнению В.С.Швырева, «не проходит», поскольку всякое знание, в том числе эмпирическое, всегда предполагает мыслительную, категориальную обработку, которая на стадии чувственного восприятия может и отсутствовать¹.

Не отрицая важности и возможности содержательной характеристики теоретического и эмпирического, т.е. характеристики этих видов знания по типу выраженного в них содержания (подход, который фактически развивают цитируемые выше авторы), В.С.Швырев тем не менее полагает, что она недостаточна для адекватной реконструкции строения научного знания и должна быть дополнена и конкретизирована методологическим анализом познавательных средств, приемов и условий, которые обеспечивают деятельность на теоретическом и эмпирическом уровнях. Иными словами, адекватная экспликация теоретического и эмпирического, с точки зрения В.С.Швырева, должна носить существенно методологический характер. Следуя этой установке, автор рассматриваемой концепции кладет в основание экспликации представление о типе деятельности, характерной для двух рассматриваемых уровней. Теоретический уровень характеризуется деятельностью по совершенствованию, уточнению и развитию концептуальных средств понятийного аппарата науки; это деятельность по построению особого «теоретического мира». Эмпирический уровень — это деятельность по применению теоретических средств к данным опыта; она направлена на установление связей концептуального аппарата науки с реальностью, лежащей вне концептуальной сферы². По отношению к эмпирическому уровню знания плодотворность предложенной экспликации, по мнению Швырева В.С., обнаруживается уже в том, что она позволяет преодолеть весьма устойчивый стереотип созерцательной трактовки опыта и эмпирии. Такая трактовка предполагает не только пассивное восприятие познаю-

¹ Швырев В.С. Теоретическое и эмпирическое в научном познании. С. 244-246.

² Там же. С. 2.

щим субъектом данных эмпирии, но и наличие в познании свободного от теоретических привнесений языка наблюдения¹.

В отечественную философию науки прочно вошли представления об отсутствии такого языка в познании, о теоретической нагруженности эмпирических данных. При этом осознается, что такая нагруженность создает определенные трудности для реконструкции процедуры эмпирической проверки теории как надежного критерия оценки объективности знания. Как полагают отечественные исследователи проблемы, в самом научном познании эта трудность разрешается благодаря тому, что 1) единичное сопоставление теории и экспериментального результата никогда не рассматривается в качестве достаточной основы для оценки теории; лишь весьма широкий набор экспериментальных результатов может выступать в качестве такого основания; 2) в процессе эмпирического испытания теории эмпирическая проверка сочетается и дополняется рядом внеэмпирических и методологических соображений.

Некоторые авторы отмечают, однако, что главная трудность состоит отнюдь не в том, что в интерпретацию экспериментальных результатов включаются теории вообще. Основная проблема состоит в том, что в интерпретацию эмпирических фактов, выступающих для теории в качестве проверочных, включается сама *проверяемая* теория. Возникает как бы порочный круг, который создает очевидные трудности для понимания того, как вообще возможны эмпирическая проверка и эмпирическое обоснование теорий².

Многие — и отечественные, и зарубежные исследователи — полагают, что оставаясь внутри самого познавательного процесса, разорвать этот порочный круг оказывается невозможным. Для установления истинности теории необходим выход за пределы познания, в сферу материально-практической деятельности людей, в область технологических применений теории³. Нам представляется, однако, что более тщательное исследование структуры эмпирической деятельности и эмпирического уровня познания (являющееся, если угодно, пре-

¹ Швырев В.С. Теоретическое и эмпирическое в научном познании. С. 274-275.

² Чудинов Э.М. Природа научной истины. М., 1977. С. 106 и далее; Мамчур Е.А. Проблемы социокультурной детерминации научного знания. М., 1987. С. 54 и далее. Анализируя сходное явление в космологических исследованиях А.Турсунов называет его «эффектом ложного подтверждения» (см.: Турсунов А. Теория и эксперимент в космологии // Теория познания и современная физика. М., 1984.

³ Чудинов Э.М. Природа научной истины. С. 117 и далее.

творением в жизнь упоминавшегося выше призыва к поискам более тонкой типологизации теоретического и эмпирического) позволяет разорвать порочный круг и выявить основания для реконструкции процедуры экспериментальной проверки теории как достаточно надежной и объективной.

Так, было показано¹, что в структуре теоретической интерпретации эмпирических данных можно выделить два относительно независимых компонента (подуровня) эмпирического уровня познания. Один из них представляет собой констатацию экспериментального результата и может быть охарактеризован как «интерпретация-описание». Другой состоит в теоретическом объяснении зафиксированного на первом подуровне результата и может быть квалифицирован как «интерпретация-объяснение». Перед исследователем реальной научной практики оба эти подуровня предстают как нечто нераздельное, сливающееся в единое целое. Если, однако, за видимой целостностью теоретически интерпретированного результата не увидеть его внутренней дифференцированности, понять, как реализуется экспериментальная проверка теории и как при этом достигается объективность и независимость такой проверки и в самом деле оказывается невозможным.

Такая проверка осуществляется благодаря существованию «интерпретации-описания» и ее относительной независимости от «интерпретации-объяснения». Несмотря на то, что интерпретация-описание предполагает использование теоретического материала (само утверждение, констатирующее экспериментальный результат, является лишь надводной частью «айсберга», погруженного в «море» теоретического материала, и в этом его отличие от «протокольных предложений» логического позитивизма), этот материал обладает одной особенностью: он формируется из *других, отличных от проверяемой*, теорий². Таким образом интерпретация-описание представляет собой язык наблюдения, который хотя и является теоретически на-

¹ Мамчур Е.А. Проблема выбора теории. (К анализу переходных ситуаций в развитии научного знания). М., 1975. Гл. V. § 1; Ее же: Проблемы социокультурной детерминации научного знания. С. 55 и далее.

² Аналогичная идея была высказана В.И. Купцовым (См.: Купцов В.И. Структура научного знания // На пути к единству науки. М., 1983). Автор статьи подчеркнул к тому же важный момент этих «других» теорий: они принадлежат к более «низкому» по сравнению с проверяемой теорией уровню теоретического знания, который не подвергается сомнению на данном этапе познания, т.е. является, как говорит автор статьи, проблематизируемым.

груженным, тем не менее оказывается теоретически нейтральным (по отношению к проверяемой теории). И его существование представляет собой достаточное основание для того, чтобы понять, как осуществляется достаточно надежная и независимая эмпирическая проверка теории.

Более того, возможность выделить в эмпирическом знании язык наблюдения, независимый от проверяемой теории, позволяет частично реабилитировать идею «решающего» («критического») эксперимента, репутация которого в методологии науки оказалась сильно «подмоченной» в связи с обсуждением феномена теоретической нагруженности экспериментального факта.

В самом деле, как было показано¹, в идее «решающего» эксперимента можно выделить два относительно независимых друг от друга утверждения. Одно из них, менее сильное: «может быть осуществлен эксперимент, самым решительным образом подтверждающий одну из конкурирующих теорий и не подтверждающий другую». Другое — более сильное утверждение: «на основании полученного экспериментального результата может быть сделан надежный выбор между теориями». Благодаря существованию такого слоя эмпирического знания как «интерпретация-описание», реабилитировать удастся первый из тезисов. И возможность такой реабилитации служит объективным основанием для широко распространенного среди естествоиспытателей убеждения, что несмотря на все заявления философов науки, «критический» эксперимент в науке существует. Второй тезис, напротив, такой реабилитации не поддается, и его действительная неадекватность реальному положению дел в науке служит опять-таки веским основанием для отрицания философией науки самой возможности реализации «решающего» выбора между конкурирующими теориями.

Реализуемость первого тезиса предполагает выполнение двух условий: 1) из теории могут быть получены непосредственно проверяемые следствия; 2) существует возможность установить истинность одного из следствий. Поскольку сама идея проверочного эксперимента может возникнуть лишь в том случае, если могут быть получены сопоставимые с экспериментальными данными следствия теории, первое условие при подготовке и осуществлении «решающей» экспериментальной проверки очевидно реализуется. Проблематичным оказывается

¹ Подробно см.: Мамчур Е.А. О статусе «решающего» эксперимента в процессе эмпирического обоснования теории // Эксперимент. Модель. Теория. М.-Берлин. 1983.

второе условие — из-за теоретической нагруженности экспериментального результата. Однако, упомянув выше возможность вычленив в слое интерпретированных эмпирических данных то, что мы охарактеризовали как интерпретацию-описание, позволяет говорить о возможности реализации и второго условия. Интерпретация-описание оказывается в данном случае языком наблюдения независимым от сравниваемых теорий. И этот язык позволяет эксперименту сказать решительное «да» или «нет» на вопрос, поставленный теориями.

Однако в реальном познании непосредственно за интерпретацией-описанием следует интерпретация-объяснение, которая осуществляется «в недрах» испытываемых или сравниваемых теорий. Нерасчлененность, слитность этих двух моментов служит одной из причин того, что отдельный экспериментальный результат, как правило, не выступает в качестве достаточного основания для отбора одной из конкурирующих теорий. При интерпретации полученных данных средствами сравниваемых теорий начинают сказываться те трудности с фальсификацией гипотез, которые нашли свое отражение в известном тезисе Дюгема-Куайна. При этом возможны такие ситуации.

1. Не существует альтернативных теоретических систем, претендующих на истолкование полученного экспериментального результата, в связи с чем конкурирующих интерпретаций-объяснений не возникает. В этом случае рассматриваемый эксперимент может оказаться не только очень веским, но и однозначным аргументом при оценке гипотезы.

2. Существует только одна удовлетворительная интерпретация-объяснение полученного результата; конкурирующих интерпретаций нет. Но теории, альтернативные той, которая обеспечивает интерпретацию — существуют. Не будучи в состоянии дать удовлетворительное истолкование рассматриваемому экспериментальному результату, они неплохо, а возможно и лучше, чем данная теория, объясняют другие экспериментальные факты, принадлежащие к той же области данных, что и рассматриваемый результат, и лучше «справляются» с теоретическими трудностями. В такой ситуации «решительно» подтверждающий теорию результат имеется в виду учеными и учитывается при оценке теорий, но однозначной основой для выбора между конкурирующими теориями не служит.

3. Экспериментальный результат получает определенное теоретическое истолкование. Но существует и конкурирующая интерпретация-объяснение. Причем теория, обеспечивающая альтернативное истолкование, является фундаментальной, оправдавшей себя при объяснении большого круга эмпирических фактов. В такой ситуации появляется возможность рас-

смаживать результат эксперимента как «подтверждающий» обе альтернативные теории (разумеется, приверженцами каждой из них). И лишь в ретроспекции, после «победы» и установления новой теоретической системы (в этот процесс вовлекаются другие экспериментальные факты и внеэмпирические соображения и критерии), он воспринимается как подтверждающий именно победившую теорию.

Таким образом, если идею «критического» эксперимента связывать с проблемой выбора между конкурирующими теориями, можно говорить, по-видимому, о *степени* «критичности» экспериментальных результатов. Насколько существенной окажется роль того или иного экспериментального результата в «судьбе» теоретической концепции зависит от сложившейся познавательной ситуации: наличия альтернативных теорий, их объясняющей мощи, их способности справиться с трудностями экспериментального и теоретического порядка.

Отмеченные выше особенности взаимоотношения теоретического и эмпирического касались проблемы взаимоотношения этих уровней познавательного процесса на одной и той же стадии развития научного познания. Между тем теоретическое и эмпирическое могут рассматриваться и как различные стадии развития науки¹. Имея в виду этот последний аспект проблемы теоретическое-эмпирическое, В.С. Швырев фиксирует внимание на постепенности формирования теоретической стадии науки. Верный своей идее о необходимости введения более тонкой типологизации познавательных уровней в познании, он указывает на существование ряда промежуточных этапов перехода от эмпирической к теоретической стадии науки: создание первичных концептуальных объяснений для узкой группы фактов; классификации, идеализации, на основе которых формируются частные законы — такие идеализации не предполагают наличия теоретических систем и т.д.² Вместе с тем, такая поступательность не мешает автору

¹ Известный петербургский исследователь В.П. Бранский сформулировал представление о четырехстадийной структуре формирования и развития научного знания, которая, с его точки зрения, лучше отражает закономерности этого развития по сравнению с традиционной двухстадийной. С позиции автора статьи основными стадиями-этапами формирования теоретического знания являются эмпирическое, нефундаментальное теоретическое, умозрительное и фундаментально теоретическое знание. (См.: Бранский В.П. Научное исследование // Диалектика познания. Л., 1988).

² Швырев В.С. Теоретическое и эмпирическое в научном познании. Гл. 3. § 3.

концепции указать на вполне определенный качественный признак, свидетельствующий о вступлении науки в теоретическую стадию. По мнению В.С.Швырева, этот признак состоит в способности научного мышления на этой стадии воспроизводить теоретическое знание на своей собственной основе, относительно независимо от эмпирического знания. Эта способность достигается благодаря тому, что в теории формируются онтологические схемы — теоретические модели реальности, целостные и вместе с тем дифференцированные структуры теоретического мира. Эти модели появляются только на теоретической стадии развития науки¹. Представление о существовании таких внутренне дифференцированных теоретических моделей реальности — идеализированных объектов теории — легло в основу всех отечественных разработок структуры естественнонаучной теории.

Строение естественнонаучной теории

Теория является лишь одним из возможных способов систематизации знания: есть и другие уровни систематизации — суждения, умозаключения, научные дисциплины². Тем не менее, в отечественной философии науки основной клеточкой

¹ Швырев В.С. О соотношении теоретического и эмпирического в научном познании // Природа научного знания. Минск, 1979. С. 136 и далее.

² Имея это в виду, В.И.Купцов выделил три уровня систематизации знания, которые он охарактеризовал как локальный (отдельные научные теории); уровень научных областей (научные дисциплины) и уровень научного знания в целом. С позиции автора статьи действительное понимание структуры и строения научного знания требует рассмотрения всех трех уровней. При этом В.И.Купцов обратил внимание на то, как меняется характер встающих перед методологом проблем в зависимости от уровня рассмотрения. Так, упоминавшаяся выше проблема взаимоотношения теоретического и эмпирического возникает главным образом на локальном уровне. Важнейшей проблемой уровня научной области (дисциплины) оказывается вопрос о фундаментальности: какая из принадлежащих данной дисциплине теорий является наиболее фундаментальной, а также связанная с этой первой проблема взаимоотношения между теориями, которые не встают, пока методолог остается на локальном уровне. И, наконец, на уровне научного знания в целом одной из наиболее существенных является проблема взаимоотношения между различными научными дисциплинами и, в частности, проблема редукции (См.: Купцов В.И. Структура научного знания // На пути к единству науки. М., 1983).

анализа знания выступала теория¹. (Хотя, как будет показано ниже, шли и идут поиски и других единиц анализа строения научного знания). Наиболее существенным признаком теории, позволяющим выделить ее среди других уровней организации знания, считают то, что обладая также как и другие теоретические системы понятийным составом, предметной областью, логической структурой и способностью логического синтеза, теория отличается от них тем, что является формой достоверного знания².

В этой связи, большое значение приобретает вопрос о критериях достоверности знаний, который анализировался, в частности, В.В.Ильиным (см.: Критерии научности знания. М., 1989). Отмечая, что различные сферы научного знания предполагают отличные друг от друга стандарты и критерии научности, автор цитируемой работы утверждает, что для наук логико-математического цикла такими критериями выступают требования непротиворечивости, полноты, независимости; для наук естественнонаучного цикла — критерии внешнего оправдания и внутреннего совершенства, и, наконец, для гуманитарного знания это общесоциологическая повторяемость и антропологическая адекватность.

В самом научном познании можно выделить иерархически организованные понятийные системы, в которых усматриваются такие компоненты: эмпирический базис теории — множество фактов, требующих теоретического объяснения; система основных положений — аксиом, допущений, общих законов и принципов теории; совокупность выведенных в теории положений и доказательств, представляющих собой массив теоретического знания. Задача методологии — адекватно реконструировать эти «реальные» системы, противопоставить им модель, которая была бы (и это уже является, по-видимому, «сверхзадачей» методологии) общей для всех типов теоретических систем и смогла бы учесть их особенности.

В отечественной методологии подвергалась критике как неадекватная реконструкция естественнонаучной теории как

¹ К сожалению, из-за недостатка места мы не можем рассмотреть все работы, в которых анализируются природа и строение научной теории. Укажем только, что помимо упоминающихся в данном разделе авторов эти вопросы обсуждались И.А.Акчуриным, В.И.Аршиновым, Д.П.Горским, Н.Ф.Овчинниковым, А.Л.Никифоровым, М.Э.Омельяновским, У.А.Раджабовым, В.С.Тюхтиным и др.

² Йолон П.Ф. Система теоретического знания // Логика научного исследования. М., 1965. С. 81-113; Попович М.В., Садовский В.Н. Теория // Философская энциклопедия. Т. V. 1970. С. 205-207.

частично интерпретированной аксиоматической системы (так называемая стандартная гипотетико-дедуктивная модель теории)¹. Критические дискуссии велись параллельно с теми дебатами, которые осуществлялись в это же время в зарубежной философии науки. Также как и зарубежные, методологи отечественные — указывали на трудности, с которыми встречается стандартная гипотетико-дедуктивная модель. Это трудности и логического порядка (парадокс теоретизирования Гемпеля), и теоретико-познавательного плана: в рамках гипотетико-дедуктивной схемы оказывается невозможным объяснить природу и происхождение сверхэмпирического содержания, существование которого признается допущением частичности эмпирической интерпретации теории.

Вообще говоря, в советской методологии гипотетико-дедуктивная реконструкция теории не отвергалась; просто в качестве таковой всегда имела в виду ее так называемая нестандартная версия. При этом как на одно из существенных отличий нестандартной реконструкции от стандартной указывалось на то, что аксиомы нестандартной схемы могут обладать интерпретацией до того, как они получают ее за счет связи с эмпирией. (В стандартной реконструкции вся интерпретация достигается за счет связи терминов теории с эмпирией)².

Другое существенное отличие нестандартной схемы от стандартной заключается в том, что в ней признается, что теория содержит в себе в качестве важного и постоянного элемента модель реальности. В стандартной схеме такая модель если и признавалась, то лишь в качестве компонента «строительных лесов» теоретического знания, который, выполнив свою эвристическую функцию в генезисе теории, затем убирается. В гипотетико-дедуктивной схеме, фигурирующей в отечественной методологии и анализирующей здесь, центральными являются представления о модели как элементе теории, встроенном в ее структуру³.

¹ Меркулов И.П. Гипотетико-дедуктивная модель и развитие научного знания. М., 1980; Печенкин А.А. Гипотетико-дедуктивная схема строения научного знания и ее альтернативы // Теоретическое и эмпирическое в современном научном познании. М., 1984; Рузавин Г.И. Научная теория: логико-методологический анализ. М., 1978. С. 67-78.

² Печенкин А.А. Гипотетико-дедуктивная схема строения научного знания и ее альтернативы. С. 19.

³ Подчеркивая содержательный характер моделей теории, А.С.Кравец называет их концептуальными и на материале физического знания демонстрирует их конструктивную роль в развитии теорий (Концептуальные модели и развитие физических теорий // Методы научного познания и физика. М., 1985).

Велась не только критическая работа — шли позитивные разработки нестандартной гипотетико-дедуктивной схемы теоретического знания, в процессе которых она становилась все более адекватной реальным теоретическим системам. Исследования проводились по следующим направлениям.

- 1) Выяснялась природа абстрактных объектов теории.
- 2) Уточнялся характер интерпретации теоретических терминов.
- 3) Шли поиски других, отличных от теории единиц методологического анализа знания, позволяющих учесть его динамический аспект.
- 4) Устанавливались возможности и границы аксиоматического метода в естественных науках.

В качестве основных метаметодологических предпосылок анализа структуры и строения научного знания выступали следующие положения:

а) Реконструкция структуры научной теории не должна носить нормативного характера; она не призвана служить идеалом, на который должна ориентироваться научная практика; напротив, процесс моделирования должен постоянно сопоставляться с реальными теоретическими системами, с целью корректировки строящейся реконструкции;

б) Основной акцент при анализе должен делаться не на формальной, а на содержательной стороне познавательного процесса. В.С.Швырев в связи с этим отмечает: «В нашей литературе всегда подчеркивалась необходимость и актуальность содержательного анализа научного знания... Какими способами осуществляется теоретизация науки, каковы ее формы, этапы, критерии? Именно эти вопросы, а не рафинированная техника логической формализации, тонкие вопросы дедуктивно-аксиоматического построения имеют первостепенное значение для методологии развивающихся дисциплин»¹.

Развивая эту же мысль, И.С.Алексеев, один из наиболее талантливых советских методологов науки, к сожалению рано ушедший из жизни, подчеркивал, что язык науки имеет два плана: план выражения и план содержания. «Они, конечно, связаны между собой — наблюдаемый план выражения (форма языка), как показывает само его название, выражает мыслимый план содержания (смысла, значения), — пишет

¹ Швырев В.С. О соотношении теоретического и эмпирического в научном познании. С. 108.

автор цитируемой работы. Вследствие этого одним из главных направлений логико-методологического исследования языка науки стало моделирование именно плана выражения, а точнее его структуры... Оказывается, однако, что ограничение только планом выражения оставляет за «бортом» многие стороны реального физического знания. Это не удивительно, ибо полный успех в деле применения логико-математических исчислений для анализа структуры реального физического знания возможен лишь при условии, что мыслимая структура плана содержания полностью и без остатка выражает содержание. А это не так...»¹

Следует отметить, что наиболее исследованной в содержательном плане оказалась структура физической теории. В 1980 г. Сектором философских вопросов физики была опубликована коллективная монография, специально посвященная анализу природы и строения физической теории². Авторы монографии изучали статус важнейших характеристик и параметров физической реальности в структуре физического знания³; исследовали математические структуры, лежащие в основании физических теорий и анализировали возможности аксиоматизации концептуальных систем физики, открываемые наличием таких структур⁴; анализировали проблему редукции и сравнимости теорий⁵ и т.д.

¹ Алексеев И.С. Возможная модель структуры физического знания // Проблемы истории и методологии научного познания. М., 1974. С. 208-209.

² Физическая теория (философско-методологический анализ). М., 1980.

³ Молчанов Ю.Б. Временные параметры в структуре физических теорий // Физическая теория (философско-методологический анализ). С. 382-400; Ахундов М.Д. Статус пространства и времени в структуре физической теории // Там же. С. 352-382.

⁴ См.: Кулаков Ю.И. О необходимости новой постановки проблемы в теоретической физике; Зайцев Г.А. Алгебраические структуры физики; Акчурин И.А. Топологические структуры физики; Панченко А.И. Логико-алгебраический подход в квантовой механике (критический анализ) // Физическая теория (философско-методологический анализ), раздел второй: Абстрактные теоретические структуры физики. С. 192-271.

⁵ Баженов Л.Б., Ломсадзе Ю.М. Проблема редуцируемости научных теорий // Физическая теория (философско-методологический анализ). С. 85-114; Мамчур Е.А. Проблема соизмеримости теорий // Там же. С. 114-136; Раджабов У.А. Принцип соответствия в физических теориях // Там же. С. 154-173.

Именно содержательный подход к анализу научного знания позволил осознать, что с развитием науки идет не только смена теорий, меняется само понимание того, что такое научная теория¹; что по отношению к различного типа теориям в науке могут применяться и принципиально разные методы анализа². И именно содержательный подход стимулировал отечественных методологов утверждать, что уже упоминавшаяся достоверность является не только необходимым, но и достаточным критерием идентификации теории и полагать, что более строгие определения теории, в частности, требование относить к этому уровню систематизации знания лишь такие мысленные конструкции, с которыми можно сопоставить некоторую формально-логическую (дедуктивную) модель, являются слишком сильными, поскольку исключают из своего состава пока не поддающиеся формализации (биология) или в принципе не формализуемые (философия) теории³.

Тем не менее, наряду с анализом конкретных теоретических систем велись поиски общей модели теории. Предполагалось, что эта модель приближается к логической (дедуктивной), сохраняя тем не менее специфику естественнонаучного, эмпирического знания. Искалась структура, которая может

¹ Анализируя структуру физических теорий, Ю.В.Сачков вводит представление о двух типах теорий: жестко-детерминированных и статистических; последние возникли в ходе разработки молекулярно-кинетической теории газов и нашли свое кульминационное развитие в области изучения квантовых явлений (см.: Сачков Ю.В. Вопросы структуры статистических теорий в физике // Физическая теория (философско-методологический анализ). С. 271-293); Г.Я.Мякишев выделяет в структуре современного физического знания динамические и статистические теории, усматривая основное отличие между ними в том, что они по-разному описывают состояния физических систем (Мякишев Г.Я. Общая структура фундаментальных физических теорий и понятие состояния // Там же. С. 420-439).

² Так, А.А.Печенкин, обращаясь к вопросам прикладных аспектов теоретического знания, в которых большую роль играют приближенные методы, констатирует ограниченные возможности в данном случае дедуктивной логики и развивает дополнительный к дедуктивному подход, реконструируя теорию как иерархию знаковых моделей (см.: Печенкин А.А. Приближенные методы в структуре физического знания. Методологические проблемы // Физическая теория (философско-методологический анализ). С. 136-154).

³ Йолон П.Ф. Система теоретического знания.

быть (пользуясь выражением Л.Б.Баженова¹) «высвечена» в возможно более широком классе естественнонаучных концептуальных систем естествознания и которая является общей для них. Таким образом содержательный подход накладывал свои особенности и на поиски логической структуры теории, так что сама реконструкция естественнонаучных теоретических систем носила скорее содержательно-логический характер.

И.В.Кузнецов, один из первых в отечественной философии осуществивший подобную реконструкцию физической теории, вычленил в ней три компонента: основание, ядро и воспроизведение. Над ними, согласно автору, надстраивается общая интерпретация теории, в которой осуществляется философское истолкование ее основных понятий и законов. В основание теории в качестве элементов, — полагает автор, — входят эмпирический базис теории; идеализированный объект — абстрактная модель теоретической системы (к ней непосредственно относятся утверждения теории); фундаментальные понятия, характеризующие свойства идеализированного объекта; группа правил, устанавливающих процедуры измерения физических величин, а также правила, определяющие способы производства математических операций над символами.

Ядро теории представляет собой систему общих законов, выраженных в математических уравнениях, характеризующих способы функционирования идеализированного объекта. Назначение третьей структурной части теории состоит в воспроизведении конкретного в понятии, реконструкции его в мышлении. Важнейшими функциями этой части теории являются объяснение и предсказание эмпирических фактов². И.В.Кузнецов обратил внимание на центральную роль идеализированного объекта теории. «Выбор идеализированного объекта имеет решающее значение для построения теории в целом, ибо именно на его основе разворачиваются все ее элементы и связи, — утверждал он. Идеализированный объект по своему назначению в высокоорганизованной теоретической системе фактически играет роль фундаментальной идеи, на которую опирается все здание теории»³.

¹ Баженов Л.Б. Строение и функции естественнонаучной теории. М., 1976. С. 14.

² Кузнецов И.В. Структура физической теории. Избранные труды по методологии физики. М., 1975. С. 28-44.

³ Кузнецов И.В. Структура физической теории. С. 30-31.

То, что научная теория содержит в своей структуре абстрактные объекты¹, что именно они являются теми компонентами теоретического знания, к которым относятся уравнения теории, обеспечивая их семантической интерпретацией, было известно и в зарубежной философии науки. То новое, что было привнесено в исследования строения научного знания работами советских методологов в 70-80-е гг., состояло в том, что была выявлена сложная, иерархическая организация абстрактных объектов. Было показано, что вопреки весьма распространенному среди философов науки мнению, абстрактные объекты отнюдь не образуют линейных цепочек последовательно конструируемых один из другого объектов. Напротив, они организованы как сложная система, которая включает в себя различные подсистемы и характеризуется уровневой организацией подсистем.

Основная заслуга в раскрытии системно-иерархического характера идеализированного объекта, его внутренней структуры, принадлежит В.С.Степину. В работах этого автора 70-80-х гг.² в целостной сети теоретических конструктов, относительно которых формулируются высказывания теории, была выделена подсистема, которая вводится фундаментальными законами теории. Она получила название фундаментальной теоретической схемы. В классической механике такой фундаментальной теоретической схемой выступает корреляция абстрактных объ-

¹ Разумеется в данном случае речь ведется о физико-математическом знании. Так, анализируя строение биологического знания, Р.С.Карпинская указывала на то, что само понятие «абстрактный объект» (конструкт), эффективно работающий в методологии физического знания, оказывается фактически неприменимым в методологии биологии. Центральное понятие эволюционной теории «естественный отбор», утверждает автор цитируемой книги, в отличие от конструктов физических теорий не формализуем. Кроме того, «конструкт» статичен, а любое фундаментальное понятие биологического знания выражает историческое время, без которого немислима жизнь и ее познание. И все эти особенности структуры биологической теории не недостаток биологического знания, не следствие того, что она «не доросла» до физического: они результат специфики биологической реальности. (Карпинская Р.С. Биология и мировоззрение. М., 1980. С. 184-185).

² Степин В.С. Становление научной теории. Минск, 1976; Его же: К проблеме структуры и генезиса научной теории // Философия. Методология. Наука. М., 1972; Его же: Структура и эволюция теоретических знаний // Природа научного познания. Минск, 1979. С. 184-186; Степин В.С., Томильчик Л.М. Практическая природа познания и методологические проблемы современной физики. Минск, 1970.

ектов этой теории: материальной точки, силы, инерциальной системы отсчета.

Помимо фундаментальной теоретической схемы в системе конструкторов развитой научной теории В.С.Степин выделяет частные теоретические схемы. Анализ конкретных образцов теоретического знания позволил автору цитируемых работ утверждать, что частные теоретические схемы подчинены фундаментальной, хотя друг по отношению к другу имеют независимый статус. Различие между частной и фундаментальной теоретическими схемами соответствуют различию между основными законами теории и их следствиями — частными теоретическими законами. Так, в классической механике существует набор частных теоретических схем, которые выступают в качестве моделей определенных конкретных разновидностей механического движения: теоретические схемы малых колебаний, вращения твердого тела, соударения упругих тел и т.д.¹

Представление о линейной последовательности абстрактных объектов теории возникает в том случае, когда научная теория реконструируется как система высказываний, в которой одно высказывание логически выводится из другого. Именно такой подход был характерен для уже упоминавшейся стандартной гипотетико-дедуктивной схемы организации теоретического знания, согласно которой развертывание содержания теории осуществляется по нормам аксиоматико-дедуктивной системы знания. Обращение к реальным концептуальным системам позволило советским методологам показать, что наряду с дедуктивно-аксиоматическим развитием содержания знания в научной практике большую роль играет метод, который в отечественной философии науки получил название генетическо-конструктивного. Впервые представления о нем для математического знания были введены в работе известного отечественного логика и методолога В.А.Смирнова². Затем они были развиты для естественнонаучного знания в работах В.С.Степина, В.С.Швырева и др.³ В этих работах было показано, что суть генетическо-конструктивного метода в отличие от аксиоматико-дедуктивного, акцентирующего внимание на оперировании высказываниями, состоит в непосредственном обращении к абстрактным объектам теории. Процесс рассуж-

¹ Степин В.С. Становление научной теории. С. 21.

² Смирнов В.А. Генетический метод построения научной теории // Философские вопросы современной формальной логики. М., 1962.

³ Степин В.С. К проблеме структуры и генезиса научной теории // Философия. Методология. Наука; Его же: Становление научной теории. Минск, 1976. С. 44. Швырев В.С. О соотношении теоретического и эмпирического в научном познании. С. 140.

дения предстает в этом случае как мысленное экспериментирование с этими объектами, в процессе которого происходит редукция фундаментальных теоретических схем к частным. Таким образом, было показано, что развертывание содержания теории осуществляется двумя взаимосвязанными способами: путем формальных операций со знаками теоретического языка, с одной стороны, и путем мысленного экспериментирования с абстрактными объектами теории, с другой¹.

Развитие содержания теории предполагает редукцию фундаментальной теоретической схемы к частным. В этой связи исследовался вопрос о способах и приемах такой редукции и подчеркивался сугубо неформальный характер этой процедуры. Так, В.С.Степин на большом естественнонаучном материале убедительно демонстрирует, что вывод частных теоретических схем из фундаментальной превращается в решение специфической теоретической задачи и требует творческих усилий ученого². При этом автор цитируемой работы утверждает, что операции построения частных теоретических схем не описываются в явном виде в постулатах и определениях теории: они демонстрируются на конкретных примерах. Такие примеры включаются в состав теории в качестве эталонных ситуаций («образцов»), показывающих, как осуществляется вывод следствий из основных уравнений теории³. В классической механике к таким эталонам были отнесены выводы из

¹ Специальный анализ мысленного эксперимента как метода развития физического знания см.: Илларионов С.В. Мысленный эксперимент в физике, его сущность и функции // Методы научного познания и физика. М., 1985.

² Степин В.С. Структура и эволюция теоретических знаний // Природа научного познания. Минск, 1979. С. 184-186.

³ Вопросу о значении «образцов» в научном познании уделял большое внимание в своих работах М.А.Розов. Автор работ интерпретирует науку как множество взаимодействующих друг с другом программ, частично вербализованных, но в главной своей части заданных в форме образцов. Переходя к реконструкции процессов развития и преемственности научного знания, М.А.Розов рассматривает понятие образцов в рамках более широкого контекста, который он характеризует как концепцию «социальных эстафет». Под эстафетой автор концепции как раз и понимает передачу какой-либо деятельности от человека к человеку или от поколения к поколению путем воспроизводства непосредственных образцов. С позиции М.А.Розова, феномен социальных эстафет дает возможность понять механизмы новаций и преемственности знания в науке. (Розов М.А. Значение и механизмы социальной памяти // На пути к теории научного знания. М., 1984; Его же: Наука как традиция // Степин В.С., Горохов В.Г., Розов М.А. Философия науки и техники. М., 1995).

законов Ньютона — законов малых колебаний, законов вращения твердого тела и т.д.¹.

На первый взгляд может показаться, что данное выше описание процедуры приложения фундаментальной теории к конкретным частным ситуациям тождественно куновской идее нормализованной науки. В самом деле, нормализованная наука характеризуется в работах Т.Куна как деятельность по решению задач, предполагающая использование парадигмальных образцов таких решений. И таким образом, описание рассматриваемой процедуры, данное В.С.Степиным, оказывается довольно близким к тому, которое содержится в работах Т.Куна. Вместе с тем, реконструкция отечественного философа является более содержательной, поскольку вводит в рассмотрение оперирование уже упоминавшимися выше фундаментальной и частными теоретическими схемами. В реконструкции, реализованной Т.Куном, такие компоненты как идеализированная модель, равно как и представления о деятельности, связанной с мысленным экспериментированием с абстрактными объектами теории, в явном виде не содержатся. И это вполне объяснимо, поскольку американский исследователь продолжает оперировать представлением о теории как о системе высказываний.

Для отечественной философии науки общепризнанной и бесспорной является мысль, продиктованная гносеологическими предпосылками исследования, согласно которой абстрактные объекты теорий, выступая непосредственными референтами ее утверждений, представляют собой логическую реконструкцию реальности. Этот тезис развивался и отстаивался многими исследователями². Находит он отражение и в работах В.С.Степина. Автор неоднократно подчеркивает, что конструкты теоретических схем, находясь в определенных отношениях друг к другу, образуют особую модель: это модель исследуемой реальности, выступающая идеализированной схемой изучаемых в теории процессов и репрезентирующая их существенные стороны³.

¹ Степин В.С. Становление научной теории. С. 49.

² Грязнов Б.С. Об идеальных объектах научного знания // Методологические основы теории научного знания. Ч. 2. Свердловск, 1973. С. 18-21; Попович М.В. О философском анализе языка науки. Киев, 1966. Гл. 3, 4; Кузнецов И.В. Избранные труды по методологии физики. М., 1975. С. 34.

³ Степин В.С. Становление научной теории. С. 56.

Следует заметить, что в работах ряда авторов указывалось на существование двух типов идеализированных объектов. Объекты первого типа не могут быть полностью экземплифицированы, т.е. отождествлены с какими-либо конкретными реальными объектами, но их реальные прообразы даны нам непосредственно, в виде «реальных двойников». Это «материальные точки», «идеальные газы» и т.п. идеализированные объекты классической физики. Реальные прообразы второго типа — их как раз и естественно квалифицировать как конструкты — не даны нам непосредственно. Примерами конструктов являются понятия «электромагнитное поле», «гравитационный потенциал», «вектор электрической или магнитной напряженности», «электроны» и т.п.¹. Отмечалось, что объекты первого типа являются результатом явной идеализации, в то время как объекты второго типа возникают в результате неявной идеализации: ответить на вопрос, в чем состоит их идеализированный характер можно лишь после создания более общей теории².

Имея, по-видимому, в виду идеализированные объекты первого типа и следуя кантовской схеме синтеза знания, киевский исследователь А.Т.Артюх следующим образом описывает процесс реконструкции реальных объектов теории: на уровне построения языка теории объект расчленяется на совокупность однородных элементов — линий, точек, знаков, слов и т.п., затем задается способ соединений этих элементов в целое³.

Подытоживая, можно утверждать, что отечественные методологи разделяют реалистическую позицию в вопросе о природе и характере теоретического знания. Вместе с тем их реализм не является «наивным». Это особенно заметно при рассмотрении работ, посвященных природе абстрактных объектов теории и проблеме соотношения структуры теории и структуры изучаемого ею объекта. С позиции отечественных мето-

¹ Ледников Е.Е. Проблема конструктов в анализе научных теорий. Киев, 1969.

² Голенберг И.Ю. К вопросу об идеализированных объектах в физических теориях // Ученые записки Томского ун-та. 1969. № 79. Проблемы методологии и логики науки. Вып. 5. С. 52-60. Фактически эту же особенность познания имеет в виду и А.Ф.Зотов, когда он говорит, что «...Понять фундаментальные принципы теории ... невозможно до тех пор, пока не будет создана теория другого уровня, ... частным случаем которой оказалась бы данная теория» (См.: Зотов А.Ф. Структура научного мышления. М., 1973. С. 136).

³ Артюх А.Т. О природе абстрактных объектов и способах их построения // Логика и методология науки. М., 1967. С. 159-166.

дологов структура научного знания не является следствием структуры исследуемого ею объекта и первая отнюдь не тождественна второй. Как отмечается, в пользу этого тезиса говорит прежде всего возможность существования различных репрезентаций в теории одного и того же объекта, а также частичный характер теорий: они реконструируют реальные системы в каком-либо одном отношении¹.

Обсуждая вопрос о соотношении теории и объекта, А.И.Ракитов утверждает, что если и возможно в данном случае использовать термин отражение, то речь следует вести о вторичном, знаковом отражении². Раскрывая механизмы такого отражения, А.И.Ракитов утверждает, что оно «осуществляется посредством введения фундаментальных понятий, необходимых для формулирования основных законов; они устанавливают связь между изучаемыми процессами и явлениями, с одной стороны, и входят в структуру теории — с другой. При этом структура знаков, по крайней мере с формальной стороны, не изоморфна и не гомоморфна структуре предметной области»³.

Понимание опосредованного, вторичного характера отражения присуще всем исследователям этой проблемы в нашей стране. «Элементарные объекты теории, — замечает один из исследователей методологических проблем физического знания (к сожалению также безвременно ушедший из жизни) Н.И.Степанов, — служат определенным источником представлений о реальности, хотя вопрос об их онтологическом статусе достаточно сложен. В свое время были попытки прямого отождествления материальной точки с реальными объектами (например, с атомами, как это делал Лаплас). Теперь эти попытки обнаружили свою несостоятельность. Однако общая проблема осталась и даже обострилась, так как объекты современной физики уже не могут рассматриваться как продукт непосредственного абстрагирования или идеализации чувственно воспринимаемых предметов»⁴.

¹ Йолон П.Ф. Система теоретического знания.

² Ракитов А.И. *Философские проблемы науки. Системный подход*. М., 1977. С. 237.

³ Там же. С. 250.

⁴ Степанов Н.И. *Метод элементарных объектов // Физическая теория (философско-методологический анализ)*. С. 72. В связи с проблемой онтологического статуса теоретических конструктов в нашей методологической литературе обсуждалась проблема их существования (проблема реальности референтов этих конструктов). Наиболее разработанные позиции по этому вопросу содержатся в кн.: *Теория*

Вторичный характер отражения открывает возможность для влияния на сам процесс формирования абстрактных объектов социальных и культурных факторов. Показательно в этом плане высказывание уже упоминавшегося киевского исследователя П.Ф.Йолона, который утверждает даже, что структура теории детерминируется не столько исследуемым природным объектом, сколько результатами научной и общественной практики¹. Значительно более распространена однако точка зрения, согласно которой теория является моделью исследуемой реальности. В упоминавшейся выше работе А.А.Печенкина развивается даже представление, согласно которому теория и является моделью реальности². Но более популярной является концепция (она формулировалась, в частности, ленинградскими исследователями Л.Е.Анисимовой и В.А.Штоффом), согласно которой такими моделями выступают не теории в целом, а лишь их особые подструктуры —

познания и современная физика. М., 1984. Один из авторов книги ленинградский исследователь А.М.Мостепаненко сформулировал четыре критерия существования конструктов современной физики: принципиальная наблюдаемость; опытная проверяемость; инвариантность и принадлежность к некоторой системе (см.: Мостепаненко А.М. Проблема существования и реальности в физическом познании // *Теория познания и современная физика*. С. 182-197). Критически анализируя концепцию А.М.Мостепаненко, С.В.Илларионов модифицирует предложенную систему критериев. В частности, он предложил объединить критерий принципиальной наблюдаемости и критерий опытной проверяемости, утверждая что «наблюдение того или иного объекта в современных физических исследованиях так или иначе связано с постановкой проверочного опыта» (см.: Илларионов С.В. Проблема реальности в современной физике. // *Теория познания и современная физика*. С. 205). Оба автора согласны с тем, что предложенные критерии, являясь необходимыми, не являются достаточными.

¹ Йолон П.Ф. Система теоретического знания. Еще более радикальную мысль высказывал И.С.Алексеев, когда он говорил о «вхождении», «вплавленности» социальной формы движения материи в физическую (см.: Алексеев И.С. О взаимосвязи физической и социальной форм движения материи // *Вопросы методологии и истории наук*. Иркутск, 1973. С. 234). Критикуя эту точку зрения, Н.И.Степанов справедливо писал: «Познание, понимаемое как отражение, непременно предполагает независимое, самостоятельное существование отражаемого...» (см.: Степанов Н.И. *Метод элементарных объектов // Физическая теория (философско-методологический анализ)*. С. 75).

² Печенкин А.А. Приближенные методы в структуре физического знания (методологические проблемы) // *Физическая теория (философско-методологический анализ)*. С. 136-153.

иконические и знаковые модели, находящиеся в отношении изоморфизма к репрезентируемому объекту¹.

Проблема интерпретации терминов теории

Отечественные методологи разделяют взгляд, согласно которому идеализированные абстрактные объекты естественнонаучных теорий играют ключевую роль в интерпретации терминов и высказываний теории. Именно абстрактные объекты теоретических систем обеспечивают семантическую интерпретацию математического формализма теорий. Тем не менее по вопросу об источниках и механизмах семантической интерпретации существуют различные точки зрения.

Что является метаязыком, обеспечивающим семантическую интерпретацию терминов теории? Несомненно, этот язык должен содержать некоторое неформальное отражение действительности². Конкретизируя процедуру семантической интерпретации, В.С.Степин использует понятие «картины мира». Согласно автору, интерпретация математического аппарата в терминах теоретической схемы отображается на картину мира, обеспечивая семантическую интерпретацию теоретическим терминам теории. Помимо этого, полагает автор, теоретическая модель за счет особых процедур отображения составляющих ее абстрактных объектов на объекты экспериментально-измерительных процедур (в этом состоит суть эмпирической интерпретации теории), придает уравнениям теории статус высказываний об объективных законах природы и задает терминам теории операциональный смысл³.

Другие авторы подчеркивают роль философии в процессе семантической интерпретации теории: семантическим метаязыком, утверждают они, выступает система философских кате-

¹ Анисимова Л.Е., Штофф В.А. Информационная функция теории и модели // Вопросы философии. 1968. № 12.

² Рубашкин В.Ш. Проблема интерпретации в физической теории // Логика и методология науки. М., 1967. С. 274-282.

³ Степин В.С. Становление научной теории. С. 79. Киевский исследователь С.Б.Крымский утверждал, что научная теория должна анализироваться не в двух, а в трех аспектах. Помимо дедуктивной схемы и интерпретации, естественнонаучная теория должна рассматриваться и в аспекте аппликации, т.е. приложения к новым областям данных. С точки зрения С.Б.Крымского три указанных аспекта теории аналогичны расчленению языка на три сферы его анализа: синтаксис, семантику и прагматику (см.: Крымский С.Б. Научное знание и принципы его трансформации. Киев, 1974. С. 143-144).

горий¹. Многие авторы указывают в этой связи, что в роли семантического метаязыка в естественнонаучном знании выступают не только философия, но и другие «высшие уровни систематизации знания» (термин киевского исследователя В.Ф.Черноволенко), такие как уже упоминавшаяся в связи с работами В.С.Степина научная картина мира, а также мировоззрение². И хотя, как справедливо утверждалось, семантическим метаязыком не может выступать система уже существующего естественнонаучного знания (новая теория вводит понятия, обозначающие до сего времени неизвестные объекты, их свойства и отношения)³, тем не менее конструктивная роль системы существующего научного знания в семантической интерпретации не отрицалась. Так, А.А.Ляпунов⁴ в этой связи говорит об интертеоретической (Л.Б.Баженов называет ее концептуальной) интерпретации теории (термин интертеоретическая А.А.Ляпунов употребляет, стремясь обратить внимание на роль «окружения» теории), относя к интертеории язык, на котором она излагается, специфическую систему понятий и символов, которые используются в теории, а также ту совокупность теоретических знаний, тот теоретический фон, который является существенным для построения и развития данной теории.

Важной проблемой в вопросе о строении научной теории в советской методологии считалась проблема генезиса теоретических систем. Единодушным полагалось мнение, согласно которому абстрактные объекты естественнонаучных теорий, так же как и описывающие их поведение математические уравнения (с их семантической интерпретацией) не являются результатом индуктивного обобщения опытных данных. Для отечественной философии науки характерно сочетание принципов объективности знания с представлениями об активном характере процесса познания⁵.

¹ Попович М.В. О философском анализе языка науки. Гл. 4. § 2, 5; Артюх А.Т. Категориальный синтез теории. Киев, 1967; Рубашкин В.Ш. Проблема интерпретации в физической теории и др.

² Черноволенко В.Ф. Мировоззрение и научное познание. Киев, 1970; Мостепаненко М.В. Философия и физическая теория. Л., 1969.

³ Рубашкин В.Ш. Проблема интерпретации в физической теории.

⁴ Ляпунов А.А. О некоторых особенностях строения современного теоретического знания // Вопросы философии. 1966. № 5.

⁵ См.: Копнин П.В. Логические основы науки. Киев, 1968; Его же: Гносеологические и логические основы науки. М., 1974; Степин В.С. и Томильчик Л.М. Практическая природа познания и методологические проблемы современной физики. Минск, 1970; Зотов А.Ф. Структура научного мышления. М., 1973. С. 26.

Развитие новейшего естествознания показало несостоятельность представлений, согласно которым возникновение новых теорий является следствием изменений только в сфере экспериментальной практики¹. Известные физики М.И.Подгорецкий и Я.А.Смородинский в одной из своих методологических работ подчеркнули ту большую роль, которую играют в этом процессе внутренние противоречия теоретического знания. Авторы работы утверждают даже, что результаты эксперимента вообще не могут сыграть роль источника преобразований в теоретической сфере, если только речь идет не просто о возникающем несогласии теории с экспериментальными данными (такое несогласие, подчеркивают они, можно устранить путем второстепенных изменений теории), а о таком несоответствии, которое вскрывает существование внутренних логических противоречий теории².

Эту же точку зрения разделяет и развивает на конкретном материале современного физического знания казанский исследователь Р.Нугаев. В монографии, посвященной анализу переходных ситуаций в развитии научного знания, содержанием которых является процесс смены фундаментальных теорий³, Р.Нугаев утверждает: «Известные фундаментальные теории сменяют друг друга отнюдь не из-за такого взаимодействия с опытом, о котором писали сторонники эмпиризма и не из-за конвенционалистских «прихотей» их создателей. Они сменя-

¹ Это утверждение оказывается вдвойне справедливым в физике элементарных частиц: на современной стадии развития этой области физического знания (речь идет о теории струн) теория настолько «забежала вперед» по отношению к эксперименту (это связано главным образом с невозможностью пока достичь нужного для проведения соответствующих экспериментов уровня энергии), что не удается ни подтвердить, ни опровергнуть теоретические построения (описывая и анализируя этот феномен, А.Н.Павленко использует термин «эмпирическая невесомость» теории. См.: Павленко А.Н. Современная космология: проблемы обоснования // *Астрономия и современная картина мира*. М., 1996). В связи с этим отмечалась та большая роль, которую играют в физике высоких энергий эстетические соображения (Mamchur E. The Heuristic Role of Aesthetics in Science // *International Studies in the Philosophy of Science*. 1987. Vol. 1. № 2; Фам До Тьен. Некоторые методологические вопросы современной физики высоких энергий // *Философия физики элементарных частиц*. М., 1995).

² Подгорецкий М.И., Смородинский Я.А. Об аксиоматической структуре физических теорий // *Физическая теория (философско-методологический анализ)*. С. 57.

³ Нугаев Р.М. Реконструкция процесса смены фундаментальных научных теорий. Казань, 1989.

лись в результате столкновения с такими аномалиями, за которыми «стояли» другие фундаментальные теории, противоречащие исходным. Эти аномалии могли быть устранены (и устранялись) только за счет разрешения противоречий встречи между фундаментальными теориями — за счет построения глобальной теории, содержащей встретившиеся теории в снятом виде»¹.

Обсуждая проблему генезиса теорий, А.Т.Артюх отмечал большую роль, которую играет в синтезе теорий аналитико-синтетическая деятельность мышления². Указывалось также на важность для процесса синтеза знания высших уровней систематизации знания — философии, мировоззрения, картины мира³. В.П.Бранский в этой связи обращает внимание на эвристическую роль философских принципов в генезисе нового теоретического знания. Он полагает, что принципы новой фундаментальной теории не выводятся, а выбираются из множества конструкторов, созданных с помощью стихийной игры воображения исследователя, с помощью философских принципов. Таким образом, как подчеркивает В.П.Бранский, философские принципы выполняют в генезисе нового знания селективную функцию⁴.

Все вышесказанное отнюдь не означает какой-либо недооценки отечественной методологией экспериментального начала в науке. Напротив, вопросам о взаимоотношении теории и эксперимента, о роли эксперимента в генезисе, развитии и принятии теорий уделялось большое внимание. Сотрудниками сектора философских вопросов физики совместно с немецкими учеными была подготовлена коллективная монография «Эксперимент. Модель. Теория» (Под ред. Г.Герца и М.Э.Омельяновского). М., 1982. В книге рассматривались особенности экспериментальной деятельности в физическом познании (М.Э.Омельяновский); биологии (Р.С.Карпинская); в исследованиях космоса (А.Д.Урсул); математическая теория эксперимента (В.С.Тюхтин, С.Н.Вовк); анализировался статус так на-

¹ Нугаев Р.М. Реконструкция процесса смены фундаментальных научных теорий. С. 12.

² Артюх А.Т. О природе абстрактных объектов и способах их построения // *Логика и методология науки*. М., 1967.

³ Черноволонко В.Ф. Мировоззрение и научное познание.

⁴ Бранский В.П. Проблема выбора в фундаментальном теоретическом исследовании и принцип отражения // *Роль философии в научном исследовании*. Л., 1990.

зываемого «решающего» эксперимента в познании и обосновывалась мысль о возможности частичной реабилитации самой идеи «решающей» проверки теории (Мамчур Е.А.). Этим же сектором в сотрудничестве с киевскими учеными опубликована книга «Теоретическое и эмпирическое в современном научном познании». М., 1984, в которой также анализировались особенности экспериментального начала в современной науке: исследовалась роль эксперимента в современной физике элементарных частиц (В.И.Кузнецов); анализировалась специфика процедур измерения в физическом познании в связи с переходом его к анализу квантовых объектов (Л.Г.Антипенко); оценивалось методологическое значение конкретных экспериментов (результатов Белла) в интерпретации квантовой теории (В.И.Аршинов) и т.д.

Несколькими годами ранее сотрудником Института истории естествознания и техники А.В.Ахутиным была опубликована монография: «История принципов физического эксперимента». М., 1976, в которой автор прослеживал на конкретном материале истории физического познания изменение самих принципов взаимоотношения экспериментальной и теоретической деятельности.

Методологическому анализу эксперимента в современной физике посвятил большое число своих работ занимающийся философскими проблемами науки физик Г.Б.Жданов¹.

Касаясь проблемы генезиса теоретических схем, В.С.Степин утверждает, что они создаются как гипотезы, путем переноса абстрактных объектов из других областей теоретического знания и соединения этих объектов в новой «сетке отношений». При этом автор формулируемой точки зрения подчеркивает, что в процессе построения теоретических схем абстрактные объекты наделяются новыми признаками, поскольку погружаются в новую систему отношений².

В связи с вовлечением в процесс синтеза теории внеэмпирических факторов нетривиальным становится вопрос о том, как достигается в знании объективность (ведь теория —

¹ См.: Жданов Г.Б. Теория и эксперимент в физике микромира // Философские проблемы физики элементарных частиц. М., 1963; Его же: Эксперимент и теория в современном естествознании // Материалистическая диалектика и методы естественных наук. М., 1968; Его же: Частицы высоких энергий и физические поля: особенности современного подхода в эксперименте и теории // Методы научного познания и физика. М., 1985.

² Степин В.С. Становление научной теории. С. 100.

форма достоверного знания!). В философии с ее категориальным аппаратом, так же как и в таких уровнях систематизации знания как картина мира и мировоззрение зафиксирован прошлый опыт познания, в связи с чем участие этих уровней знания в синтезе теорий обеспечивает им большую объективность по сравнению с эмпирическим уровнем знания. Такую точку зрения развивали многие авторы, следуя кантовским представлениям о всеобщем и необходимом знании¹. Думается, однако, что для достижения объективности знания всего этого недостаточно, и установление такой объективности требует реализации специальных познавательных процедур. В этом отношении интересны взгляды В.С.Степина. Он полагает, что «монтируясь» за счет абстрактных объектов, перенесенных из других областей научного знания, либо объектов, сформировавшихся на предшествующих этапах развития данной дисциплины, теоретические схемы затем проходят специальную процедуру обоснования. В ходе ее доказывалось, что новые признаки абстрактных объектов соответствуют экспериментальным данным той области, для отображения которой была выдвинута модель. Кроме того, демонстрируется совместимость новых признаков абстрактных объектов с теми их признаками и свойствами, которые уже получили свое обоснование в ходе предшествующего развития практики и познания.

Следует отметить, что при оперировании представлениями о теории как о системе высказываний процедура обоснования знаний сводится к сопоставлению следствий из основных допущений теории с экспериментальными данными. В этом случае процедура обоснования выступает конечным этапом развертывания теоретического содержания знания, и необходимости в каких-либо промежуточных процедурах при таком подходе к теории не возникает. В отечественной методологии, оперирующей представлениями о теории как о концептуальной системе, в которую встроена идеальная модель, претендующая на отображение реальности, такая промежуточная процедура оказывается необходимой. В работах В.С.Степина она получила название «конструктивного обоснования» теоретических схем². Суть этой процедуры состоит в том, что новые признаки абстрактных объектов, которые те приобретают в новой сетке отношений, исследователи стремятся получить в рамках мысленных экспериментов, «выстраивающих»

¹ Копнин П.В. Логические основы науки. С. 176; Артюх А.Т. Категориальный синтез теорий. Гл. 1. § 1.

² Степин В.С. Становление научной теории. С. 282.

данный объект на базе эмпирического материала, который призвана объяснить теоретическая модель. После этого проверяют, согласуются ли новые свойства абстрактных объектов с теми их признаками, которые оправданы предшествующим опытом познания. В.С.Степин полагает, что помимо обоснования знания формулируемая им процедура позволяет выявить слабые точки в теории и обеспечивает эффект перестройки системы научного знания в направлении более точного и адекватного отображения реальности¹.

Одна из слабостей гипотетико-дедуктивной схемы строения естественнонаучного знания даже в ее нестандартном варианте состоит в том, что она базируется на дихотомии теоретическое и эмпирическое, о трудностях разграничения которого говорилось выше. Интересная попытка обойти эту трудность была предпринята И.С.Алексеевым, предложившим оригинальную реконструкцию физической теории² (уже упоминавшуюся бегло в предыдущем разделе настоящей монографии).

Автор упоминающейся реконструкции разработал так называемую трехкомпонентную модель системы физического знания. В качестве исходных типов содержания физического знания он выделил наблюдаемые — Н, ненаблюдаемые $\bar{H}$, и математические объекты — М. В работах И.С.Алексеева они получили название объектов отнесения соответствующих типов знаний: Н-знаний; $\bar{H}$ -знаний и М-знаний. Таким образом, в данной реконструкции в духе с общей традицией отечественной философии науки главное внимание также уделяется не столько знаковой форме знания, сколько его содержанию. С точки зрения рассматриваемой модели целостное единство теории создается благодаря существованию бинарных отношений между объектами отнесения знаний. Автор рассматриваемой концепции выделяет шесть бинарных отношений между тремя упомянутыми компонентами. Эти отношения являются направленными и интерпретируются следующим образом.

МН-отношение соответствует эмпирической интерпретации математического аппарата теории;

¹ Степин В.С. Становление научной теории. С. 282.

² Она изложена в работах: Алексеев И.С. Возможная модель структуры физического знания // Проблемы истории и методологии научного познания. М., 1974; Алексеев И.С., Овчинников Н.Ф., Печенкин А.А. Методология обоснования квантовой теории. М., 1984.

НМ-отношение дает возможность получить описание Н-объектов с помощью М-объектов;

МН-отношение соответствует семантической интерпретации математического аппарата теории;

НМ-отношение дает возможность получить описание $\bar{H}$ -объектов с помощью М-объектов;

НН-отношение соответствует истолкованию результатов экспериментов и наблюдений с помощью Н-объектов;

НН-отношение соответствует предсказаниям результатов экспериментов на основании знаний о Н-объектах.

При этом утверждается, что характерной особенностью отношений между М и Н и $\bar{M}$ и $\bar{N}$ является то, что они устанавливаются не непосредственно, а через модели-посредники (МН и МН-модели), которые представляют собой идеализированные (абстрактные) объекты — конструкты. Характеризуя роль этих «посредников» в предложенной им реконструкции, И.С.Алексеев утверждает, что они позволяют выделить из практически бесконечного набора свойств, которыми обладают реальные Н и $\bar{H}$ -объекты, только те, которые нужны для решения конкретных задач, а также дают возможность приписать этим свойствам точную количественную определенность, необходимую для выполнения математических расчетов; и, наконец, с ними можно оперировать «мысленно», без обращения к действительному эксперименту¹. Указанные выше бинарные отношения устанавливают согласование объектов отнесения одного типа с объектами отнесения другого типа. И.С.Алексеев называет такой тип согласования локальным. Такое согласование имеет место в процессе формирования теории, регулируется картиной мира и сопоставляется с эмпирическими данными. Другой важной процедурой является глобальное согласование, в ходе которой устанавливается согласованность между всеми шестью бинарными отношениями. Оно обеспечивает целостность теоретической системы и достигается, по Алексееву, благодаря действию методологических принципов физики (которые были предметом специального рассмотрения в предыдущей главе нашей работы).

В предложенной реконструкции физическая теория предстает в виде интегрального единства компонентов знания, постепенно выстраивающегося на базе локального и глобального обоснований. Тем не менее, на этом этапе реконструкции физическая теория все еще оказывается оторванной от динамики и развития научного знания. Стремясь учесть динамические

¹ Алексеев И.С., Овчинников Н.Ф., Печенкин А.А. Методология обоснования квантовой теории. С. 33.

аспекты знания, И.С.Алексеев «встраивает» теорию в окружение, — вначале «ближайшее», физическое окружение, затем более широкое — «научное», и наконец — наиболее широкое, «культурное» окружение. Характер научного и культурного окружения интуитивно ясен. Что касается «физического» окружения, в его состав входят такие компоненты как эмпирический базис теории, другие физические теории, методологические принципы физики, т.е. факторы, обеспечивающие определенные типы обоснования знания.

Предложенная реконструкция структуры физического знания позволяет представить развитие теории в виде процесса, определяемого двумя рядами взаимодействий. Один ряд составляют внутренние связи между Н, $\bar{N}$, и М-объектами, результатом которых выступают новые отношения, интерпретации и интеграции объектов, формирующих теорию. Другой — внешние взаимодействия между теорией и ее окружением, в результате которых происходит подтверждение или опровержение, усовершенствование теории или отказ от нее.

Поиски других единиц методологического анализа знания

Одно из оснований для введения только что рассмотренной трехкомпонентной схемы естественнонаучной теории состояло, таким образом, в том, чтобы учесть динамические аспекты научного знания. (Другим основанием являлась надежда на то, что рассматриваемая модель даст возможность рационально реконструировать процесс обоснования теории). Такое же стремление — найти основание для реконструкции знания как развивающейся системы — лежало в основе поисков других, отличных от теории, единиц методологического анализа знания. Они постоянно велись в отечественной философии науки наряду с реконструкцией структуры и строения научной теории.

Выбор логическим позитивизмом в качестве единицы анализа научного знания именно теории находит свое объяснение в том, что позитивизм отождествлял философию науки с анализом языка науки, с исследованием готового, сформировавшегося знания. Поворот к анализу развития научного знания произошел только с появлением работ К.Поппера. Представители постпозитивистской философии науки, пришедшей на смену позитивизму, начали свои разработки как раз с апелляции к другим, более широким и емким по сравнению с теорией единицам анализа знания, типа парадигм Т.Куна, исследовательских программ И.Лакатоса, доменов Д.Шейпира,

теоретических-взглядов-на мир Г.Хукера и т.п., в стремлении учесть эволюционные аспекты научного знания.

Такие же поиски велись и в отечественной философии. Уже модель, предложенная И.С.Алексеевым, была не столько реконструкцией теории, сколько анализом теории, взятой в единстве со своим иерархически организованным окружением, являясь таким образом шагом на пути к более емкой единице анализа знания. Фактически такой же переход осуществляет и В.С.Степин, когда он включает в структуру научного знания помимо теории специальный блок, получивший в его работах название оснований научного знания (они будут подробно рассмотрены ниже). В других работах, связанных с попыткой применить к анализу строения и динамики научного знания концептуальный аппарат синергетики, В.С.Степин в качестве аналитической единицы предлагает научную дисциплину, т.е. отрасль знания — физику, химию, математику, биологию и т.д.¹ При этом в качестве основной характеристики научной дисциплины В.С.Степин называет системность и иерархичность ее структуры. Теория в научной дисциплине предстает как относительно автономная единица, которая сама являясь особой системой, выступает в то же время в качестве элемента более сложной системы.

Еще одна линия поисков более широких и емких аналитических единиц связана с применением к анализу научного знания системных представлений. Сама суть системного подхода предполагает более широкий, целостный взгляд на вещи. Это обстоятельство верно подмечено В.И.Аршиновым, утверждающим, что стремление ввести в контекст анализа проблемы строения научного знания системные понятия — понятия уровней, иерархии, целостности, развития — приводят к концепции динамических концептуальных структур, интегрированных в единое целое².

Собственно, системные представления и понятия так или иначе использовались во всех отечественных разработках строения научного знания. Специальному рассмотрению научного знания с точки зрения системного подхода была посвящена монография А.И.Ракитова³. Автор монографии характе-

¹ Степин В.С. Динамика научного познания как процесс самоорганизации // Самоорганизация и наука: опыт философского осмысления. М., 1994. С. 11.

² Аршинов В.И. О системном подходе к анализу научного знания // Физическая теория (философско-методологический анализ. М., 1980.

³ Ракитов А.И. Философские проблемы науки. Системный подход. М., 1977.

ризует науку как функциональную систему, предполагающую развитие. В качестве основных подсистем науки как функционального объекта он выделяет следующие функциональные группы: проблемы (П), теории (Т), метод (М), факты науки (Ф). Согласно А.И.Ракитову, собственно функциональной частью является научная теория, выступающая в качестве «машины» по производству знания. Совокупность правил, называемых методом, образует особую функциональную группу — это инструменты, нормы, стандарты по «эксплуатированию» машины. Кроме того, автор цитируемой книги вычленяет в науке некую стабильную подсистему, гарантирующую саму форму развития науки и функционирования ее в качестве научной дисциплины. Эта подсистема «вмонтирована» в науку в виде фундаментальной схемы; она выполняет в научном познании функцию «хранителя наследственности».

А.И.Ракитов называет эту функцию генетической. Двумя другими функциями научной теории являются, с его точки зрения, эвристическая — связанная с производством нового знания, и эпистемологическая, состоящая в отражении определенного фрагмента действительности (относительно специфического характера этого отражения см. выше, с. 276).

Фактически в русле системного подхода находятся и разработки киевских исследователей М.С.Бургина и В.И.Кузнецова, которые в многочисленных публикациях¹ развивали так называемую унифицирующую модель научной теории. Авторы называют ее унифицирующей — потому что она включает в себя в качестве частных случаев и объединяет уже упоминавшуюся стандартную гипотетико-дедуктивную схему научной теории (являющуюся, как известно, результатом применения к анализу научного знания формально-логических методов), и структуралистскую модель (разрабатываемую, в частности Дж.Снидом²), в рамках которой теория рассматривается как сложная система теоретических моделей объектов, исследуемых данной теорией. В качестве аппарата анализа авторы рассматриваемых работ используют математическую теорию именованных множеств.

М.С.Бургин и В.И.Кузнецов реконструируют научную теорию как сложную полисистему, состоящую по крайней мере

¹ Бургин М.С., Кузнецов В.И. О системных особенностях физической теории // Естествознание: системность и динамика. М., 1990. Их же: Системные реконструкции научных теорий на основе концепции именованных множеств // Системные исследования. Ежегодник. 1985. М., 1985. С. 136-160.

² Sneed J.D. The Logical Structure of Mathematical Physics. Dordrecht, 1971.

из четырех подсистем: логико-лингвистической; модельно-репрезентативной; прагматико-процедурной и проблемно-эвристической. С позиции авторов рассматриваемой концепции основой для вычленения логико-лингвистической подсистемы является факт, согласно которому содержание теории, ее развитие и приложения представлены в лингвистической форме. Недаром, полагают авторы концепции, логико-лингвистическая подсистема часто отождествляется с теорией как целым. Это типично для стандартной гипотетико-дедуктивной схемы строения теоретического знания.

Основой для вычленения модельно-репрезентативной подсистемы является, с точки зрения цитируемых авторов, способность научной теории отражать область исследуемой реальности посредством концептуальных моделей. И, наконец, анализ реальных научных теорий в том их виде как они представлены в монографиях, статьях, учебниках показывает, что они включают в себя проблемы, методы их решения, различные оценки, типа «истинно», «правильно» и т.п. Все эти элементы, считают В.И.Кузнецов и М.С.Бургин, естественно распределены между прагматико-процедурной и проблемно-эвристическими подсистемами научных теорий.

Проблемы аксиоматизации естественнонаучной теории

Особое место в отечественной философии науки заняло обсуждение вопроса о возможностях и границах аксиоматического метода в естественных науках. Известно, что идеал аксиоматической системы реализуем в полной мере только в математике: даже наиболее развитые в плане использования математического аппарата физико-математические теории (не говоря о теориях других, менее развитых в этом отношении дисциплин) содержат в себе нестрогие понятия, нечетко выделенные объекты исследования и т. п., которые не дают возможности реализовать аксиоматический идеал. Более того, как отмечали многие исследователи, такие нечеткие и нестрогие понятия не являются каким-либо дефектом физических теорий. Напротив, они жизненно необходимы для становления и функционирования естественнонаучного знания. «Наука в своем развитии не может обойтись и не обходится одними точными понятиями, — писал в этой связи М.Э.Омельяновский. При определенных условиях, когда зарождается новая теория, т.е. когда она является теорией

лишь «в себе», и не имеет разработанной системы своих понятий, наука пользуется... неточными понятиями...»¹

Тем не менее, несмотря на ясное понимание недостижимости идеала аксиоматизации, попытки построения аксиоматических систем существовали и в физико-математическом естествознании. Также как и их методологические реконструкции.

Если вслед за С.И. Вавиловым² проводить различие между такими методами построения физических теорий как метод принципов, метод модельных гипотез и метод математических гипотез, то наиболее успешными попытки аксиоматизации были (как справедливо утверждает один из киевских исследователей³) по отношению к теориям, построенным методом принципов (специальная теория относительности, классическая механика, термодинамика). В работах отечественных методологов проводились различия между физической и математической аксиоматиками. Математическая аксиоматика покоится на конвенциональном фундаменте; критерием выбора аксиом служит их концептуальное богатство, объясняющая мощь, иногда присущие им красота и изящество. Физическая аксиоматика носит фактуальный характер, в связи с чем дедуктивные системы естественнонаучных теорий как раз и приобретают характер гипотетико-дедуктивных систем.

Как утверждалось в работах советских методологов, занимающихся проблемами аксиоматизации естественнонаучного знания⁴, в методологии математики проводится различие между материальной, формальной и формализованной аксиоматиками. В материальной аксиоматике объекты известны до аксиом; дедукция здесь сочетается с наглядностью, а теоретическое доказательство со ссылками на очевидность. Формальная аксиоматика характеризуется тем, что объекты теории и отношения между ними до аксиоматики неизвестны и неопределены. Речь идет о крайне абстрактных системах вещей — точки, прямые, плоскости и отношения между ними: «лежать на», «между ними» и т.д. Конкретизация представлений о них достигается путем их неявного определения с помощью аксиом. В случае формальной аксиоматики именно система акси-

¹ Омеляновский М.Э. Вступительная статья к кн.: Бунге М. Философия физики. М., 1975. С. 13.

² Вавилов С.И. Собр. соч. Т. III. 1956. С. 156.

³ Вильницкий М.Б. Аксиоматический метод в физике // Вопросы философии. 1966. № 3.

⁴ Там же; Омеляновский М.Э. Аксиоматика и поиск основополагающих принципов // Вопросы философии. 1972. № 8.

ом, а не исследуемые объекты являются исходным пунктом построения теории. И, наконец, формализованная аксиоматика предполагает использование формализованных языков — языка символов, формул. Все суждения и аксиомы в данном случае являются формулами. Именно в формализованной аксиоматике достигается наибольшая строгость.

Воспользовавшись этими определениями, можно утверждать, что физическая аксиоматика имеет черты как материальной, так и формальной аксиоматик¹. Как уже отмечалось при рассмотрении работ, посвященных структуре теории, в физических теоретических системах есть и содержательные и формальные принципы. Различие между ними — это различие между математическим аппаратом теории и его интерпретацией. А.Ф. Зотов отмечает различные способы введения их в теоретические системы. «Формальные принципы обычно берутся в готовом виде вместе с той математической конструкцией, которая используется теоретиком. ...Потребность в изменении содержательных принципов возникает в результате обнаружения противоречия существовавшей доселе теоретической конструкции с данными экспериментов и наблюдений»².

В то же время, как подчеркивает В.С. Степин, говорить о раздельном существовании формальных и содержательных компонент аксиоматической части физической теории можно лишь условно. Только на отдельных этапах формирования теории можно рассматривать математический аппарат физических теорий как формальное исчисление, «разворачивающееся» в соответствии с принципами и правилами математического оперирования. Соединение подобным образом сконструированных «кусков» осуществляется посредством обращения к теоретическим схемам. Мысленно экспериментируя с абстрактными объектами теоретических схем, исследователи корректируют преобразования математических уравнений³.

В работах, посвященных проблемам аксиоматизации естественнонаучного знания, подчеркивалась эвристичность аксиоматического метода⁴. «Применение аксиоматического метода помогает не только рационально построить научную теорию,

¹ Вильницкий М.Б. Аксиоматический метод в физике.

² Зотов А.Ф. Структура научного мышления. М., 1973. С. 129.

³ Степин В.С. Становление научной теории, С. 50 и далее.

⁴ Омеляновский М.Э. Аксиоматика и поиск основополагающих принципов // Вопросы философии. 1972. № 8; Вильницкий М.Б. Аксиоматический метод в физике; Подгорецкий М.И., Смородинский Я.А. Об аксиоматической структуре физических теорий // Физическая теория (философско-методологический анализ).

не только организовать уже имеющиеся научные знания, но и ведет к получению нового знания. ...Это способ расширения содержания науки»¹. Вместе с тем высказывалось и весьма здравое и справедливое мнение о неправомерности попыток абсолютизации тех или иных программ аксиоматизации физических теорий. С.В.Илларионов характеризует такие попытки как «методологический монофундаментализм», противопоставляя его «полифундаментализму», как стратегии признания и разработки различных подходов к организации и реконструкции научного знания². С этих позиций автор цитируемой работы критически анализирует так называемый алгебраический подход и программу «тотальной эрлангенизации физики»³.

В отечественной философии науки весьма распространен взгляд, согласно которому в естествознании не реализуем также идеал единой аксиоматики (в духе механистического идеала XVII-XIX веков). Наиболее интересные и убедительные аргументы в поддержку этого положения были развиты цитировавшимися ранее известными советскими физиками и методологами М.И.Подгорецким и Я.А.Сморodinским⁴. Эти авторы отметили, что в физике обычно существует не одно генеральное направление развития теоретической мысли, а несколько таких направлений, первоначально далеких друг от друга. В связи с чем, если и можно в некотором ограниченном смысле говорить об аксиоматических системах в физическом познании, то речь следует вести не о единой, всеобъемлющей аксиоматике, а о нескольких частных системах аксиом.

¹ Вильницкий М.Б. Аксиоматический метод в физике. С. 72.

² Илларионов С.В. О некоторых тенденциях в современных исследованиях по методологии теоретической физики // Физическая теория (философско-методологический анализ). С. 293-310.

³ Суть алгебраического подхода в попытке объединения всех основных физических теорий в абстрактную схему высокой степени общности — на базе абстрактных математических схем. «Тотальная эрлангенизация», по Илларионову, заключается в стремлении реконструировать все развитие физики как последовательную реализацию теоретико-группового подхода. Обе программы нашли отражение в статьях: Кулаков Ю.И. О необходимости новой постановки проблемы в теоретической физике // Физическая теория (философско-методологический анализ). С. 192-210; Зайцев Г.А. Алгебраические структуры физики // Там же. С. 226-246.

⁴ Подгорецкий М.И., Смородинский Я.А. Об аксиоматической структуре физических теорий // Физическая теория (философско-методологический анализ).

В конечном счете, как отмечают авторы рассматриваемой работы, упомянутые различные направления «встречаются». Преодоление существующих между ними противоречий служит основой для новых более глубоких теоретических обобщений. В качестве примера в цитируемой работе приводится «встреча» классической механики, с ее преобразованиями Галилея, и классической электродинамики, с ее неподвижным эфиром, приведшая к созданию специальной теории относительности. Другим фактором, препятствующим возможности замкнутого аксиоматического описания физики, является, как указывают авторы статьи, появление «кольцевых структур». Суть этого явления в том, что последующая теория, как правило, не только является более общей по отношению к предшествующей, но и сама нуждается в этой предшествующей для своего обоснования. В качестве примера в статье приводится взаимоотношение квантовой и классической физики: без привлечения понятий квантовой механики невозможно последовательное аксиоматическое изложение механики классической, и в то же время последовательное построение квантовой механики невозможно без классической¹.

Основания научного знания; научная картина мира; идеалы и нормы научной деятельности; философские основания науки

В генезисе и развитии научных теорий большую роль играет особый блок знаний, который в отечественной философии науки получил название оснований научного знания. При некотором разнообразии толкований самого понятия «основания» разброс смыслов оказался небольшим. Основания определяют как «единый с теорией базис, обеспечивающий возможность генезиса и функционирования теорий»²; «Категории и принципы философии, которые органически включаются в ткань научного исследования, воздействуя на научный поиск»³; «Системообразующие факторы, обеспечи-

¹ Подгорецкий М.И., Смородинский Я.А. Об аксиоматической структуре физических теорий // Физическая теория (философско-методологический анализ). С. 58.

² Кравченко А.М. Структура оснований физической теории // Философские проблемы оснований физико-математического знания. Киев, 1989. С. 13.

³ Храмова В.Л. Категориально-философские основания квантовой механики // Там же.

вающие целостность научных дисциплин»¹ и т.д. Примем в качестве «рабочего» это последнее определение, поскольку оно оказалось наиболее популярным и распространенным в нашей литературе. Компонентами оснований при таком их истолковании оказываются *идеалы и нормы научного познания; научная картина мира; и философские основания науки*². Рассмотрим подробнее, какие спецификации получили эти компоненты в отечественной философии науки 60-90-х годов. Следует отметить, что разработка этих вопросов в значительной степени является заслугой минской школы исследователей³, чем и будет объясняться большое число ссылок в данном изложении на работы представителей именно этой школы.

Было выявлено, что *идеалы и нормы исследования* включают в себя идеалы доказательности и обоснования знания; идеалы объяснения и описания, а также идеалы построения и организации знания. В их содержании было выявлено несколько взаимосвязанных уровней. Первый уровень — это нормативы, общие для всякого научного исследования; те характеристики науки, которые делают науку наукой, отличая ее от всех других форм познания — искусства, мифа, религии, обыденного познания. Речь идет прежде всего о требованиях объективности результатов познания и о его предметности. Содержание второго уровня представляет собой конкретизацию этих общих нормативов по отношению к определенному этапу развития науки. «Система таких установок — представления о нормах объяснения, описания, доказательности, организации знаний и т.д., выражает стиль мышления эпохи и образует второй уровень в содержании идеалов и норм исследования»⁴.

¹ Степин В.С. Научные революции как «точки» бифуркации в развитии знания // Научные революции в динамике культуры. Минск, 1985. С. 39.

² Нам представляется, что в структуре оснований научного знания есть еще один важный компонент: методологические принципы научного знания. В нашей стране систематическое исследование методологических принципов проводилось в работах неформальной группы исследователей, возглавленной Н.Ф.Овчинниковым. История и содержание этих исследований изложены в предыдущей главе настоящей монографии.

³ Идеалы и нормы научного познания наиболее основательно проанализированы в книгах: Идеалы и нормы научного исследования. Минск, 1981; Природа научного познания. Минск, 1979; Степин В.С. Научные революции в динамике культуры.

⁴ Степин В.С. Научные революции как «точки» бифуркации в развитии знания // Научные революции в динамике культуры. С. 42.

И, наконец, третий уровень. Здесь установки второго уровня конкретизируются применительно к специфике предметной области той или иной научной дисциплины — физики, химии, биологии и т.п.

В связи с рассмотрением идеалов различных научных дисциплин обращалось внимание на принципиальную несводимость их друг к другу. В.И. Купцов характеризует это явление как принципиальный «полиформизм» научного знания¹. Сравнивая в отношении идеалов научности физику и историю, В.И.Купцов говорит о разных культурных функциях этих дисциплин. Проигрывая физике в строгости, история обладает тем не менее и важными преимуществами, которых лишена физика, поскольку выступает источником расширения социального опыта людей. Учитывая это обстоятельство, делает вывод автор упоминаемой точки зрения, попытки реализовать в истории так же как и в других гуманитарных науках идеал научности, присущий физическому знанию, вряд ли будут иметь успех.

Характер идеалов и норм научного познания определяется прежде всего спецификой исследуемых объектов. «Каждый новый тип системной организации объектов, вовлекаемых в орбиту исследовательской деятельности, как правило, требует трансформации идеалов и норм научной деятельности»². Однако исследователи данного компонента оснований научного знания полагают, что специфика исследуемых объектов — не единственный детерминант идеалов и норм познания: они имеют также социокультурную размерность. В них находят отражение те представления о процедурах достижения истинного знания, которые корнями уходят в культуру эпохи. Иными словами, идеалы и нормы формируются, испытывая влияние мировоззренческих структур, лежащих в фундаменте культуры той или иной исторической эпохи, и несут на себе отпечаток этого влияния³.

Имея в виду зависимость идеалов и норм от системы культуры, А.П.Огурцов считает, что идеалы и нормы являются таким феноменом, который не поддается одностороннему — социологическому или когнитивному анализу, а требует сочетания того и другого подходов. Подчеркивая необходимость двухаспектного анализа, А.П.Огурцов утверждает: «Изучение

¹ Купцов В.И. Структура научного знания. // На пути к единству науки. М., 1983.

² Степин В.С. Научные революции как «точки» бифуркации в развитии знания. С. 44.

³ Там же.

формирования и развертывания идеалов научности предполагает осмысление как когнитивной эволюции, так и определенных характеристик научного сообщества, которое принимает некоторые методологические и теоретические принципы в качестве регулятивов, ценностей и норм, реализует их в своей познавательной деятельности и социальном поведении»¹.

Второй из компонентов оснований научного знания *научная картина мира* находилась в центре внимания отечественных методологов в течение длительного времени. В разработку вопроса о картине мира внесли свой вклад представители всех философских школ: московской, минской, ленинградской, киевской, саратовской, новосибирской и др.² Многие вопросы, связанные с феноменом научной картины мира, оказались остро дискуссионными. На многие из них до сих пор не получено однозначных ответов. Но прежде, однако, о том, что *принимает* большая часть исследователей, разрабатывающих эту проблематику.

Как верно отметила минская исследовательница Л.Ф.Кузнецова³, сами исследования научной картины мира (НКМ) и даже феномена НКМ оказались возможными благодаря тому, что в отечественной философии науки существовала традиция, отсутствующая в позитивистской философии науки, связанная с признанием конструктивной роли философии в становлении и развитии научного знания и делающая акцент на историческом аспекте научного знания и на его содержательных моментах. И можно согласиться с автором статьи в том, что даже в постпозитивистской философии науки не все из недостатков позитивистского подхода к методологической реконструкции научного знания были преодолены, что возможно и помешало западным философам науки увидеть и оце-

¹ Огурцов А.П. Институализация идеалов научности // Идеалы и нормы научного исследования. Минск, 1981. С. 69.

² Исследования научной картины мира не являются только достоянием истории, они продолжают и поныне. Только за последние годы вышло две монографии на эту тему: Степин В.С., Кузнецова Л.Ф. Научная картина мира в культуре техногенной цивилизации. М., 1994; Астрономия и современная картина мира (под ред. В.В.Казютинского). М., 1996. В последней работе проанализирован вклад, который сделан в научную картину мира современной астрономией.

³ Кузнецова Л.Ф. Категория «научная картина мира» как концептуальное средство методологического анализа науки // Научная картина мира как компонент современного мировоззрения. М.-Обнинск, 1983.

нить эвристические возможности НКМ, да и вообще вычлени этот феномен.

В обзорах работ, посвященных анализу феномена НКМ, отмечается, что в нашей литературе сложилось два подхода к характеристике НКМ — сциентистский и натурфилософский¹. Согласно сциентистскому подходу НКМ формируется средствами самой науки, опирающейся на философские принципы и категории. Согласно натурфилософскому — НКМ создается в лоне философии и является составной частью философии. Абсолютное большинство отечественных исследователей нового поколения принимает первую позицию. «Философские основания науки не следует отождествлять с научной картиной мира, — пишут в этой связи В.С.Степин и Л.Ф.Кузнецова. Научная картина мира всегда опирается на определенные философские принципы, но сами по себе они еще не дают научной картины мира, не заменяют ее. Эта картина формируется внутри науки, путем обобщения и синтеза важнейших научных достижений...»².

Вместе с тем осознается и тот факт, что процесс формирования научной картины мира не является всецело внутринаучным. Это верно, что «научная картина мира может быть рассмотрена как форма теоретического знания»³, тем не менее верно и то, что формируется этот блок оснований научного знания в ходе взаимодействия науки с другими областями культуры. «В процессе становления и развития... картины мира наука активно использует образы, аналогии, ассоциации, уходящие корнями в предметно-практическую деятельность человечества», — отмечает В.С.Степин⁴. Автор работы выделяет следующие функции НКМ в научном познании: 1) она обеспечивает объективацию научных знаний и их включение в культуру; 2) служит формой систематизации и синтеза знаний; 3) функционирует как исследовательская программа, обеспечивая рост научного знания. В работе утверждается о существовании трех типов НКМ: общенаучной, естественнонаучной и частных — специально научных

¹ Дышлевый П.С. Научная картина мира как предмет философского исследования. О статусе понятия «картина мира» // Научная картина мира как компонент современного мировоззрения. С. 5.

² Степин В.С., Кузнецова Л.Ф. Научная картина мира в культуре техногенной цивилизации. С. 25.

³ Там же.

⁴ Степин В.С. Научные революции как «точки» бифуркации в развитии знания // Научные революции в динамике культуры. С. 51.

(в последнее время они характеризуются как «картины реальности»)¹. И хотя существование теоретических схем частного типа (за исключением ФКМ — физической картины мира) некоторыми исследователями и подвергается сомнению², в целом с теми или иными вариациями и чисто терминологическими расхождениями эта типология принимается.

Предполагается, что ОКМ (общенаучная картина мира) является формой систематизации и интеграции знаний, полученных в различных научных дисциплинах. Она объединяет наиболее важные достижения различных наук и на этой основе создает обобщенный образ мира. Аспект общенаучной картины мира, которому соответствуют представления о структуре и строении природы, называется естественнонаучной картиной мира. Что касается частнонаучных картин, то они рассматриваются как форма синтеза знаний в той или другой отрасли науки — физике, химии, биологии³.

Наиболее изученной в современной методологии является физическая картина мира, в которой вычленено и проанализировано три исторических типа картин мира: механическая, электродинамическая и, находящаяся пока в стадии становления квантово-релятивистская картина. Анализируя феномен НКМ, В.С.Степин подчеркивает его существенную особенность — наглядную представимость конструкторов картины мира, которая достигается в процессе онтологизации этих

¹ Степин В.С. Структура и эволюция теоретических знаний // Природа научного познания. С. 186.

² Баженов Л.Б., Келле В.Ж. Интересные исследования одной дискуссионной проблемы // Философские науки. 1972. № 2. С. 170; Р.С.Карпинская полагала, что термин «картина мира» применим только по отношению к физическому знанию. «Только физика, — писала она, — в силу обращения к фундаментальным основам любых материальных процессов создает некую, бесспорно продуктивную для развития познания и мировоззрения идеальную схему, которую по праву можно назвать физической картиной мира.... Тот бесспорный факт, — продолжала она, — что каждая наука вносит свою лепту в познание объективной реальности, изучая ее определенный фрагмент, вовсе не является аргументом для размельчения понятия «картина мира», для создания их бесчисленного множества» (Карпинская Р.С. Биология и мировоззрение. М., 1980. С. 201). В силу сказанного, полагает автор цитируемой работы, понятие «частные картины мира» не имеет смысла (там же).

³ Степин В.С. Эвристические функции научной картины мира // Научная картина мира как компонент современного мировоззрения.

конструкторов¹. Это представление противоречит концепции киевского исследователя С.Б.Крымского, согласно которой картина мира может быть отождествлена с интертеорией², поскольку в отличие от НКМ конструкторы современных фундаментальных теорий лишены наглядности.

Вообще вопрос о границе между НКМ и фундаментальной научной теорией казался наиболее дискуссионным. Высказывается мнение, что не существует вообще никаких границ между НКМ и фундаментальной научной теорией. Выступая против трактовки научной картины мира как некоего промежуточного слоя, находящегося между философией и естественнонаучными теориями (такую точку зрения развивали, в частности, В.Ф.Черноволенко³ и М.В.Мостепаненко⁴), Б.Я.Пахомов утверждает: «В понятиях НКМ..., — формулируется принципиальное содержание теории, поэтому они не могут отличаться от теории ни своим языком, ни отношением к средствам получения и проверки знания, ни отношением к структуре человеческой деятельности или социальным условиям познания, ни чем-либо еще»⁵. И в другом месте: «...Вопросы о сходстве и различии между теорией и картиной мира теряют смысл»⁶.

Большинство участников дискуссии сходилось тем не менее на том, что фундаментальная научная теория и научная картина мира являются различными формами систематизации научного знания, признавая при этом трудности их разграничения. При этом отвергался как неэффективный такой критерий разграничения, как способность к выполнению основных познавательных функций (утверждалось, что НКМ также как и фундаментальная научная теория способна выполнять в по-

¹ Степин В.С. Эвристические функции научной картины мира // Научная картина мира как компонент современного мировоззрения. С. 28.

² Крымский С.Б. Интертеория и научная картина мира // Актуальные проблемы логики и методологии науки. Киев, 1980. С. 71-72.

³ Черноволенко В.Ф. Мировоззрение и научное познание. Киев, 1970. Трактует картину мира как результат синтеза конкретных наук и мировоззрения, автор цитируемой книги пишет: «Научная картина мира стыкуется и с теоретическими системами меньшей степени общности... и с предельно широкой формой систематизации знаний и опыта — мировоззрением». (С. 122).

⁴ Мостепаненко М.В. Философия и физическая теория.

⁵ Пахомов Б.Я. Картина мира в структуре теоретического знания // Теория познания и современная физика. М., 1984. С. 99.

⁶ Там же.

знании объяснительную и предсказательную функции, что означает, что водораздел между ними проходит не по этому признаку). Указывалось на несостоятельность попыток провести границу между картиной мира и теорией, опираясь и на такой критерий, как степень фундаментальности включенных в эти теоретические образования понятий и принципов. Этот критерий признает Б.Я.Пахомов, трактуя его в согласии со своей концепцией как очень слабый, относительный и внутритеоретический. Согласно оппонентам Б.Я.Пахомова, и НКМ, и фундаментальная научная теория включают в себя в качестве структурных элементов наиболее фундаментальные принципы и понятия, так что не могут быть различимы на этом основании.

Как представляется, наиболее плодотворный подход к решению рассматриваемой проблемы был предложен В.С.Степиным. Это путь исследования типов идеальных объектов научного знания. Как уже упоминалось выше, при анализе структуры научной теории, идеальные объекты репрезентируют в теории изучаемую реальность. И как опять-таки уже отмечалось, эти объекты являются системно организованными, так что среди них можно выделить различные подсистемы. С позиции В.С.Степина картина мира предстает как особая подсистема системы идеальных объектов теоретического знания¹. Решая вопрос об отличии этой подсистемы от теоретических схем фундаментальных научных теорий, автор цитируемой работы справедливо отмечает, что абстрактные объекты теоретических схем, представляющие собой скелет фундаментальных теорий, являются идеализациями; их нетождественность объектам изучаемой реальности очевидна. Что касается идеальных объектов НКМ, то в глазах ученых они имеют онтологический статус, их отождествляют с объектами самой природы.

Так, материальные точки классической механики, представляющие собой идеальные объекты ее теоретической схемы, отличаются по своему онтологическому статусу от атомов картины мира, характерной для этого этапа развития науки. Первые воспринимались всегда как идеализация реальных объектов, в то время как вторые считались существующими в самой природе. Относительно идеальных объектов картины мира формулируются принципы науки — принцип дальности действия, принцип неделимости атомов; относительно идеальных объектов теоретических схем формулируются конкретные законы².

¹ Степин В.С. Эвристические функции научной картины мира. С. 27.

² Там же. С. 28.

Вместе с тем, как отмечает В.С.Степин, будучи отличными от картины мира, теоретические схемы фундаментальных теорий всегда соотносены с ней. Отображение теоретических схем на научную картину мира является обязательной процедурой при обосновании теоретических схем. (Другой обязательной процедурой является отображение теоретических схем на эмпирический уровень знания). Благодаря такому отображению теоретические схемы предстают как выражение сущности исследуемой реальности, а уравнения теории получают семантическую интерпретацию.

Существенно иной подход к анализу научных картин мира был предложен в ряде работ киевским (позднее московским) исследователем П.С.Дышлевым в соавторстве с Л.В.Яценко¹. Авторы развиваемого подхода полагают, что исследователи феномена НКМ обозначили одним и тем же термином два совершенно различных духовных образования, выполняющих в познании различные функции: собственно картину мира и «частнонаучные картины реальности». Картина мира — это существенный компонент мировоззрения; частнонаучные картины реальности — это совокупность основных принципов, законов и понятий фундаментальных научных теорий. Частнонаучные картины реальности занимают промежуточное положение между картиной мира и научными дисциплинами. Что касается самой картины мира, то цитируемые авторы полагают, что для исследования этого явления необходимо расширить категориальный ряд, в рамках которого проводится рассмотрение исследуемого явления. Обычно используемый категориальный ряд: природа-наука-философия-мировоззрение предлагается заменить на другой: общественно-историческая практика-творчество-наука-философия-мировоззрение-культура. Необходимость такого расширения обосновывается тем, что первый ряд направляет мысль исследователя по пути созерцательной гносеологии, не отвечающей реальной научной практике.

Как утверждается в рассматриваемой работе, функция картины мира в научном познании вопреки утвердившемуся мнению состоит отнюдь не в том, что она решает задачи синтеза знания, а в разрешении противоречий между коллективным

¹ Дышлевый П.С., Яценко Л.В. Научная картина мира и мир культуры // Научная картина мира. Киев. 1983; Яценко Л.В. Картина мира как универсальное средство регуляции // Научная картина мира как компонент современного мировоззрения; Дышлевый П.С. Научная картина мира как предмет философского исследования. О статусе понятия «картина мира» // Там же.

характером освоения объективной реальности и узкой специализацией, достигаемой в конкретных научных дисциплинах. Это противоречие разрешается путем перевода социально важного содержания гуманитарных, естественных и технических наук на общедоступный язык. В связи с этим П.С.Дышлевый и Л.В.Яценко определяют картину мира как «демократический свод истин конкретной эпохи»¹.

Частнонаучные картины реальности вводятся, согласно цитируемым авторам, в связи с тем, что фундаментальные научные теории описывают реальность на языке все более усложняющихся искусственных знаковых систем и математических формализмов. Этот язык во все большей степени становится языком узкого круга специалистов. И частнонаучные картины реальности предназначаются для выражения результатов познания в данной научной дисциплине с помощью естественного языка. По мнению авторов концепции это позволяет приобщать новых исследователей к деятельности в данной области науки, а также поддерживать творческие контакты с исследователями в других сферах познавательной деятельности. Формирование этих «картин реальности» осуществляется, как считают П.С.Дышлевый и Л.В.Яценко, при посредстве Картины мира как компонента мировоззрения.

Таким образом, в цитируемой работе внимание сконцентрировано на социальной функции картины мира и частнонаучных картин реальности, подчеркнута их коммуникативная роль. Представляется, однако, что эта социальная функция рассматриваемых концептуальных образований вовсе не исключает, а напротив, предполагает гносеологическую функцию картин мира — их роль в качестве «синтезаторов» знания, на которую обратил внимание В.С.Степин и другие исследователи. И вопреки мнению самих дискутирующих сторон, занимаемые ими позиции не являются противоположными или взаимоисключающими: скорее они дополняют друг друга.

Единственное реальное разногласие между ними состоит в их понимании роли мировоззрения в формировании картины мира. Как уже отмечалось, с точки зрения П.С.Дышлевого и Л.В.Яценко Картина мира является компонентом мировоззрения, и под ее непосредственным воздействием складываются частнонаучные картины реальности. В.С.Степин также обращает внимание на то влияние, которое оказывают мировоз-

¹ Дышлевый П.С. Научная картина мира как предмет философского исследования. О статусе понятия «картина мира» // Научная картина мира как компонент современного мировоззрения. С. 21.

зренческие структуры, лежащие в фундаменте культуры, на научные картины мира. Тем не менее, он не считает это влияние столь непосредственным: в его концепции каналами этого влияния выступают другие компоненты оснований научного знания — идеалы познавательной деятельности и философские основания науки.

Вопрос о коммуникативной функции картин мира освещается и в работах душанбинских исследователей Е.Д.Бляхер и Л.М.Волынской¹. Как полагают авторы работ, НКМ создает каналы, по которым осуществляется коммуникация между полями обыденного и научного сознания, а также между полями мыследеятельностей представителей различных наук. Механизм, с помощью которого осуществляется перенос информации между полями обыденного и научного сознания, авторы цитируемых работ описывают как операцию генерализации НКМ. Под воздействием этого механизма происходит превращение одной из НКМ в общую картину мира — ОКМ, которая, попадая в поле обыденного сознания, воспринимается этим сознанием в качестве основы глобальных воззрений на строение мироздания.

В создании межнаучных коммуникационных каналов ведущую роль, как подчеркивает Л.М.Волынская, играют КМ, — частнонаучные (дисциплинарные) картины мира. Они оказываются способными участвовать в создании общенаучного «банка идей», который открывает для неспециалиста возможность, не утруждая себя профессиональным изучением идей и концепций чужой для него области, тем не менее познакомиться с этими идеями и понять их, с тем, чтобы в случае необходимости транспортировать их в свою область исследования. Благодаря такому переносу информации КМ превращается в ОНКМ — общенаучную картину мира².

И, наконец, третий блок оснований научного знания — так называемые *философские основания науки*. Под этим компонентом оснований В.С.Степин понимает те философские идеи и принципы, которые обосновывают идеалы и нормы

¹ Бляхер Е.Д., Волынская Л.М. Картина мира и проблема субъекта в физическом познании // Философские основания физических наук. Душанбе, 1972; Волынская Л.М. Коммуникативная функция картины мира: каналы, поля и формы информационного переноса // Научная картина мира как компонент современного мировоззрения. С. 128.

² Волынская Л.М. Коммуникативная функция картины мира: каналы, поля и формы информационного переноса. С. 127.

научного познания, а также онтологические постулаты научных теорий¹.

Несколько отличную позицию занимает В.И.Купцов, полагая, что философские основания более имманентно связаны с научной теорией. Автор работы рассматривает философские предпосылки (основания) научных теорий — (общие представления о действительности и процессе познания) в качестве особого компонента локального уровня структуры научного знания (см. с. 264 наст. раб.), без которого теория не может быть адекватно реконструирована в качестве именно научной теории².

В работах В.С.Степина отмечается, что философские основания науки не тождественны общему массиву философского знания: философия обладает определенной избыточностью содержания по отношению к запросам науки каждой исторической эпохи. И эта избыточность объясняется тем, что философия не является рефлексией только над наукой: это рефлексия над основаниями всей культуры. Философия осмысливает и анализирует не только научные или даже шире — познавательные — аспекты человеческого бытия; она занимается проблемами смысла жизни, добра и зла, человеческих ценностей³. При этом в цитируемой работе утверждается, что несмотря на гетерогенность философских оснований науки в них можно выделить некоторые относительно устойчивые структуры. В связи с этим в истории естествознания вычленяется три весьма общих типа таких структур, соответствующих классической, неклассической, и современной неклассической науке НТР-овского типа⁴. В других, более поздних, работах В.С.Степин (а за ним и другие авторы) характеризует последний этап как постнеклассическую науку.

Характеризуя каждый из этих этапов, автор цитируемой работы отмечает, что на первом из них господствовала идея абсолютной суверенности разума, который постигает истинную сущность вещей и явлений природы, как бы созерцая их со стороны. Полагалось, что в познании лишь тогда можно достичь объективности и предметности, когда из описания и

¹ Степин В.С. Научные революции как «точки» бифуркации в развитии научного знания // Научные революции в динамике культуры. С. 52.

² Купцов В.И. Структура научного знания // На пути к единству науки.

³ Степин В.С. Научные революции как «точки» бифуркации в развитии научного знания. С. 53.

⁴ Там же. С. 54.

объяснения будет исключено все, что относится к субъекту, средствам его деятельности. (Таким образом предполагалось, что возможно построение абсолютно объективной картины природы). На втором этапе пришло осознание того, что достижима лишь относительно истинная картина реальности. Произошел отказ от наивного реализма и прямолинейного онтологизма в познании. Начинает осознаваться тот факт, что онтология теоретического знания определяется не только объектами природы, но и особенностями метода, посредством которого осваивается объект. Третий этап характеризуется пониманием, что исторически изменчивыми являются не только онтология научного знания, но и сами идеалы и нормы научного познания. Утверждается взгляд, что наука находится в контексте культуры, что она неразрывно связана с культурой, являясь ее частью. В связи с включением в поле научного рассмотрения сложных и к тому же человекообразных систем делаются предположения о необходимости включения аксиологических факторов в сам научно-исследовательский процесс и его результаты¹.

В.С.Степин подчеркивает (и это обстоятельство отмечалось впоследствии рядом других исследователей), что философские основания науки имеют двоякую функцию в научном познании: они служат эвристикой научного поиска, с одной стороны, и средством адаптации научных знаний к господствующей культуре, с другой². Многие авторы полагают, что основания научного знания открывают возможность решить проблему механизмов взаимодействия науки и культуры, социокультурной обусловленности научного знания, к рассмотрению которых мы и переходим.

Социокультурная обусловленность научного знания (наука в системе культуры)

В отечественной философии науки обозначенная в заголовке тема заняла значительное место. Высказывалась, развивалась и обосновывалась мысль о том, что наука является подсистемой системы культуры, что она и сама оказывает влияние на остальную культуру и социальную жизнь, и в свою очередь испытывает сильное воздействие со стороны

¹ Степин В.С. Научные революции как «точки» бифуркации в развитии научного знания. С. 54.

² Там же. С. 58.

социума и всей системы культуры. Обсуждались вопросы о каналах и механизмах взаимодействия науки и социокультурного окружения, о степени и глубине воздействия его на научное познание. В этой же связи поднимался вопрос об особом эпистемологическом статусе науки и механизмах, обеспечивающих автономию научного знания.

Можно говорить о существовании трех типов и уровней воздействия социума и культуры на научное познание, различающихся между собой характером воздействия и степенью влияния. Речь идет о *социальной природе познания*; о его *социокультурной обусловленности* и *социокультурной детерминированности*¹. Конкретно-исторический анализ всех этих типов воздействия социокультурного окружения на науку (хотя, как будет показано ниже, без сколько-нибудь четкого их различения и квалификации) проводился в отечественной методологии. Охарактеризуем подробнее, как в нашей литературе конкретизировалось взаимоотношение науки и культуры на этих трех выделенных нами уровнях.

1. В тезисе о социальной природе познания, сформировавшемся в рамках немецкой классической философии, фиксируются два момента. Это, во-первых, мысль (сформулированная впервые в явной форме в кантовской философии) о том, что познающий субъект, благодаря априорным формам чувственности и рассудка, накладывает отпечаток на предмет и результат познания; что фактически именно субъект, оперируя данными, получаемыми от исследуемого объекта, формирует предмет познания, определяя его специфику. Суть другого момента — в утверждении, что подлинным субъектом познания выступает не изолированный индивид, а в его лице общество в целом на том или ином этапе его развития.

Представления о социальной природе познания развивались, обосновывались и иллюстрировались многими отечественными авторами. Обоснованию социальной природы физического познания посвятила специальную монографию безвременно ушедшая из жизни, талантливая исследовательница культурологических аспектов науки Л.М. Косарева². В своей монографии Л.М. Косарева проводит различие между опосре-

¹ Мамчур Е.А. Проблемы социокультурной детерминации научного познания. М., 1987. С. 4-6.

² Косарева Л.М. Предмет науки. М., 1977.

дованным или конечным предметом естественных наук, в данном случае физического знания (его обычно характеризуют как объективную реальность), и непосредственным предметом — физической реальностью. Автор монографии развивает и иллюстрирует тезис, согласно которому физическая реальность — это продукт исторического развития человеческой практики и неотъемлемый элемент человеческой культуры. Непосредственный предмет науки — вторая реальность — носит, как утверждает автор цитируемой работы, двоякий характер, имеет двойственную природу: он является единством природного и социального¹. При этом в монографии обосновывается мысль о том, что социальный в данном случае представляет собой вполне определенный тип деятельности, а именно вещных, технологических отношений человека к миру. «На вопрос о непосредственном предмете физико-математического естествознания, — пишет автор работы, — кратко можно ответить следующим образом: это та область объективных взаимодействий природы, которая может быть освоена в объективных формах деятельности, носящей автоматический, безличностный характер»². Л.М. Косарева подчеркивает, что «вторая реальность это та часть культуры, субстратом которой выступает вещная сторона богатого спектра предметной деятельности человека»³.

Близкое по духу и смыслу различение между объективной и физической реальностями проводили в свое время киевские исследователи В.В. Бажан, П.С. Дышлевый, В.С. Лукьянец⁴. Аналогичную мысль высказывает и В.П. Визгин. Анализируя вопрос о характере познавательного процесса и взаимоотношении науки и культуры, В.П. Визгин отмечает, что наука не прямо соотносится со своим объектом, а через посредство системы культуры⁵.

Конкретизируя представления об общественном характере субъекта познания, таллинский исследователь Я.К. Ребане ввел понятие «социальной памяти», оказавшееся очень пло-

¹ Фактически эту же мысль проводит А.Ф. Зотов, когда он включает в «силовое поле» творческой деятельности ученого социально-экономические факторы и мировоззренческие установки (см.: Зотов А.Ф. Структура научного мышления. М., 1973. С. 27).

² Косарева Л.М. Предмет науки. С. 139.

³ Там же.

⁴ Бажан В.В., Дышлевый П.С., Лукьянец В.С. Диалектический материализм и проблема реальности в современной физике. Киев, 1974.

⁵ Визгин В.П. Культура-знание-наука // Наука и культура. М., 1984.

дотворным в методологических исследованиях¹. Автор этой концепции полагает, что социальная память — это не просто сумма передаваемых из поколения в поколение знаний. Это накопленная в ходе социокультурного развития информация, зафиксированная в результатах практической и познавательной деятельности людей. Согласно автору статьи она передается с помощью социокультурных средств и выступает основой индивидуального и общественного познания на каждом конкретном этапе исторического развития общества².

Я.К.Ребане различает в социальной памяти два аспекта: социокультурные средства, с помощью которых передается информация (в цитируемой работе они характеризуются как носитель информации), и собственно информацию, под которой понимается смысловое, духовное содержание, передаваемое с помощью носителя. Предполагается, что носители информации — это прежде всего, реальный конкретный человек, человек как социальное существо; а также орудия производства, овеществленные результаты труда, и вообще вся совокупность опредмеченной деятельности, обобщаемой понятием «материальная культура»; языки, как естественный, так и искусственный и т.д. Анализируя содержание социальной памяти, Ребане Я.К. выделяет в ней такие элементы как накопленные знания; логическую структуру мышления, понимаемую широко и включающую в себя и содержательные мыслительные операции; математический аппарат; категориальный строй мышления и т.п., а также принятые в обществе ценности и их фиксации в различных формах общественного сознания³.

Таким образом, подытоживая, можно утверждать, что в работах отечественных исследователей социальная природа по-

¹ Близким по смыслу понятием пользуется и М.А.Розов. Он трактует науку как механизм централизованной социальной памяти, которая аккумулирует практический и теоретический опыт человечества и делает его всеобщим достоянием (см.: Розов М.А. Проблемы эмпирического анализа научных знаний. Новосибирск, 1977; Степин В.С., Горохов В.Г., Розов М.А. Философия науки и техники. М., 1995. С. 90). М.А.Розов включает понятие социальной памяти в рамки более широкой концепции «социальных эстафет», которая упоминалась выше.

² Ребане Я.К. Некоторые проблемы комплексного изучения социальной детерминации познания // Социальная природа познания. М., 1979. С. 77.

³ Там же.

знания фиксируется как тот необходимый и обязательный фон, без которого невозможен сам процесс познания, как необходимая предпосылка познавательной деятельности.

2. Иную природу имеет социокультурная обусловленность научного познания. В тезисе о социокультурной обусловленности научного познания специфицируется особый тип влияния социума и культуры на науку. Это влияние носит конкретно-исторический характер, изменяясь по содержанию и силе воздействия на каждом этапе развития научного знания вместе с изменениями в системе культуры. Оно существует помимо более слабого и присущего любому периоду развития научного знания фону социальной природы познания, накладываясь на этот фон. В отечественных разработках этому аспекту взаимодействия культуры и науки также уделялось большое внимание.

Традиционный экстернализм, как в зарубежном, так и в отечественном его вариантах, разрабатывая представления о социальной природе и социокультурной обусловленности познания, нередко грешит вульгарным социологизмом и экономизмом. Это обстоятельство отмечалось уже упоминавшейся Л.М.Косаревой¹. Анализируя взгляды зарубежных экстерналистов — Э.Цильзеля, Дж.Бернала, С.Рестиво и др., она отмечает, что все они сводят источник новых научных концепций к потребностям экономического производства, игнорируя при этом важнейшее промежуточное звено — широкий культурный контекст, духовную атмосферу эпохи, т.е. самого человека².

Исследуя социокультурный генезис науки нового времени, Л.М.Косарева подчеркивает, что научные идеи XVI-XVII вв. были как раз мало связаны с экономикой. Они появлялись и получали поддержку «потому что отвечали глубоким мировоззренческим потребностям человека этого времени, отвечали на острые вопросы бытия человека в мире»³. Утверждая, что наука функционирует в культуре в трех контекстах — образовательном, мировоззренческом и прикладном, автор рассматриваемой работы полагает, что на ранних этапах развития науки нового времени преобладал именно мировоззренческий контекст⁴. В работе обосновывается мысль, что, в XVI-XVII

¹ Косарева Л.М. Социокультурный генезис науки нового времени (философский аспект проблемы). М., 1989.

² Там же. С. 6.

³ Там же. С. 8.

⁴ Там же. С. 9.

вв. в культуре формируется новый тип личности, способный сделать себя сам, своими силами. Происходит мировоззренческий отказ от правомерности суггестивного воздействия реалий внешнего мира в пользу контролируемых сознанием форм взаимодействия с социальным и природным окружением, что приводит к тому, что господствующим становится образ мира как механизма, устройство которого доступно контролю мысли¹.

Для отечественной методологии мысль о том, что влияние экономических факторов на научное знание (если оно и существует) многократно опосредуется контекстом духовной культуры, является очевидной и неоспоримой. Главные усилия были направлены на то, чтобы найти промежуточное звено, те каналы, через которые наука взаимодействует с этой культурой.

Как верно отметила М.С.Козлова, рассматривая в качестве промежуточного звена такой важный компонент культуры как философские идеи и исследуя их воздействие на физическое познание, это воздействие можно фиксировать как в онто, так и в филогенезе. Онтогенез — влияние философии на индивидуальное творчество ученого; филогенез — включение философских идей в саму ткань формирующихся теорий². При этом с точки зрения автора цитируемой работы, включение философских идей в науку может протекать в двух различных формах — либо как действие стихийно-философских предположений, либо в форме профессионально разрабатываемых философских концепций.

Имея, по-видимому, в виду филогенез научного знания, А.П.Огурцов полагает, что основным каналом, через который осуществляется взаимодействие между наукой и культурой, являются идеалы научного знания. Они обеспечивают трансляцию методологических норм и регулятивов в широкий культурный контекст. С их помощью «регулятивы и результаты исследовательской деятельности обретают культурно значимый смысл, а сама познавательная деятельность интегрируется в культурно-смысловое единство»³. Автор цитируемой работы подчеркивает, что процесс этот является двояким. «С одной стороны, идеалы научности, характерные для какой-то группы

¹ Косарева Л.М. Социокультурный генезис науки нового времени. С. 9.

² Козлова М.С. О роли философских идей в историческом процессе развития науки // Методологические проблемы историко-научного исследования. М., 1982. С. 76.

³ Огурцов А.П. История естествознания, идеалы научности и ценности культуры // Наука и культура. М., 1984. С. 177.

в научном сообществе, приобретают более широкий культурно-значимый смысл, превращаются в ценности и нормы системы образования и культуры, а с другой стороны, став таковыми, превратившись в ценности культуры на определенном этапе ее развития, идеалы научности оказывают методологическое и регулятивное воздействие на становление исследовательской программы, на выбор и интерпретацию когнитивного материала, на сам процесс познания»¹.

С позиции П.П.Гайденоко основным каналом, через который происходит взаимодействие науки с другими сферами культуры, выступает концептуальное образование, которое автор называет «научной программой»². Научные программы — это та основа, на которой «вырастают» научные теории. В их рамках формулируются самые общие базисные положения научной теории, ее важнейшие предпосылки; программы задают идеалы научного объяснения, организации и обоснования знания. В отличие от научных теорий, отмечает автор цитируемой работы, научные программы претендуют на всеобщий охват явлений, исчерпывающее объяснение всех имеющихся в наличии фактов, касающихся исследуемой области явлений. Не удивительно, что творцами научных программ являются, как правило, те ученые, которые одновременно выступают и как философы. Именно через научные программы, — полагает П.П.Гайденоко, — наука оказывается самым интимным образом связанной с социальной жизнью и духовной атмосферой своего времени. «В научной программе получают самую первую реализацию те трудноуловимые умонастроения, те, еще не вполне осознаваемые тенденции развития, которые и составляют содержание «само собой разумеющихся» допущений во всякой научной теории»³.

¹ Огурцов А.П. История естествознания, идеалы научности и ценности культуры. // Наука и культура. С. 178.

² Гайденоко П.П. Культурно-исторический аспект эволюции науки // Методологические проблемы историко-научных исследований. Содержательный анализ научных программ, функционирующих в различные конкретно-исторические периоды развития науки и последовательно сменяющих друг друга в процессе эволюции научного знания, содержится в фундаментальной работе того же автора (см.: Гайденоко П.П. Эволюция понятия науки. Становление и развитие первых научных программ. Ее же. Эволюция понятия науки (XVII-XVIII вв.)). Анализ идей этой прекрасной и обстоятельной работы дан в предыдущей главе настоящей монографии.

³ Гайденоко П.П. Культурно-исторический аспект эволюции науки. С. 64.

В.С.Степин утверждает, что основным каналом воздействия культуры на науку является блок оснований научного знания, т.е. уже неоднократно упоминавшиеся выше идеалы и нормы научного познания, научная картина мира и философские основания науки. С его точки зрения, именно выявление этого блока в структуре научного знания «позволяет перейти от простой констатации влияния социокультурных факторов на развитие науки к конкретному анализу того, как эти факторы интегрируются в ткань научного исследования»¹. Специфицируя роль оснований в рассматриваемом процессе, В.С.Степин утверждает, что посредником между конкретными научными теориями и культурой эпохи, в которую вписываются научные знания, являются специальные и общенаучные картины мира². В то же время, опосредующим звеном, позволяющим вписать картину мира в культуру, и через которое различные феномены культуры воздействуют на картину мира, является, как утверждает автор рассматриваемой точки зрения, философия. Она как бы «высвечивает» те идеалы и нормы познавательной деятельности, которые складываются в культуре; она принимает активное участие в их перестройке и выработке новых норм и идеалов и передает их науке. В науке они конкретизируются соответственно специфике научного исследования и предстают в виде идеалов и норм объяснения, обоснования знания и идеалов его организации³.

Е.Д.Бляхер и Л.М.Волынская также указывают на картину мира как на один из важнейших каналов влияния общества на категориальную систему. При посредстве этого канала общество улавливает и описывает естественные, природные процессы⁴. С точки зрения авторов цитируемой работы процесс генерализации лидирующих картин мира (об этом процессе мы упоминали ранее, см. с. 302 настоящей работы), их превращения в общенаучную картину не может быть аде-

¹ Степин В.С. Научные революции как «точки» бифуркации в развитии знания. С. 68.

² Степин В.С. Структура теоретического знания и историко-научные реконструкции // Методологические проблемы историко-научных исследований. С. 147.

³ Там же.

⁴ Бляхер Е.Д., Волынская Л.М. Генерализация физической картины мира как момент исторического движения познания // Вопросы философии. 1971. № 12; Их же. «Картина мира» и механизмы познания. Душанбе, 1976.

кватно понят и реконструирован без учета социальных факторов, детерминирующих этот процесс. Организация социума, характерный для него тип связей, также как характер социальной практики в значительной степени определяют, почему именно та, а не другая частная картина мира становится общим фундаментом знания, совпадая со «здравым смыслом» эпохи¹. В естественнонаучных картинах мира Е.Д.Бляхер и Л.М.Волынская выделяют слой содержательных онтологических утверждений, которые фиксируются, познаются и описываются в двух других слоях, имеющих исторический характер: слой конструкторов, при посредстве которых описывается реальность, и слой операциональных стратегий, существенных при логических сопряжениях понятий. Эти слои, как полагают авторы рассматриваемой концепции, являются творением общественного человека и носят столь же исторический характер, как и все другие творения социума. И только в них влияние социума может быть обнаружено².

Воронежский исследователь С.Н.Жаров, размышляя над механизмами взаимодействия науки и культуры, вычленяет в структуре научного знания внеэмпирические концептуальные образования, которые, с одной стороны, являются выражением фундаментальных архетипов культуры, а с другой — выступают системообразующими элементами в структуре теоретического знания. Именно они, полагает С.Н.Жаров, являются важнейшим каналом диалога между наукой и культурой, представляя собой «послов культуры» в научном познании. Акцентируя внимание на их системообразующей функции в системе самого научного знания, автор статьи характеризует их как «затравочные абстрактные объекты» теории³. Подчеркивая неразрывную связь социального и когнитивного аспектов научного знания, С.Н.Жаров пишет: «Будучи взята в своем реальном бытии наука представляет собой весьма сложную социокультурную и социокогнитивную систему, определяемую конкретно-исторической смысловой доминантой познания, которая есть продукт переработки общекультурных

¹ Аналогичные процессы имеет в виду и воронежский исследователь А.С.Кравец, когда он говорит о существовании «социокультурной ниши науки» (см.: Социокультурная ниша науки. Воронеж, 1990).

² Бляхер Е.Д., Волынская Л.М. «Картина мира» и механизмы познания. С. 147-148.

³ Жаров С.Н. Затравочные абстрактные объекты как системообразующий фактор становления научной теории // Естествознание: системность и динамика. М., 1990.

смыслов в специфическую смысловую установку познавательного процесса»¹.

Обсуждая вопрос об «интериоризации» социокультурного контекста в научное познание, киевская исследовательница В.Л.Храмова обосновывает тезис о том, что определяющим каналом воздействия культуры и социума на научное познание выступает категориальный строй мышления². В цитируемой работе обращается внимание на существование мировоззренчески значимых категориальных структур, представляющих, по мнению автора работы, рационализированную форму характерных для определенных исторических эпох архетипов общественного сознания. Они формируют специфический стиль мышления эпохи и, будучи общими для таких сопредельных сфер духовной деятельности как наука и искусство, обеспечивают целостность духовной культуры. С точки зрения автора книги, для каждой исторической эпохи существуют определенные группы категорий, которые как раз и обладают таким общекультурным смыслом. «Взятые в широком культурном диапазоне, они выражают эпохальные стереотипы восприятия, осознания и практического освоения реальности. Они сродни шпенглеровской символике и восходят к архетипам коллективного бессознательного К.Г.Юнга»³. Как полагает автор цитируемой монографии, в основе современного стиля мышления (в отечественной философии науки понятия стиля мышления развивал Ю.В.Сачков⁴, а также ряд других авторов⁵), лежит взаимосвязанная группа категорий: необходимость, случайность, возможность, действительность. Важнейшим архетипом современной культуры, полагает В.Л.Храмова, является идея поливариантности, которая находит свое

¹ Человеческое измерение науки. Воронеж, 1995. С. 24. Представления о смысловой доминанте познания см.: Жаров С.Н. Наука и религия в интегральных механизмах развития познания // Естествознание в борьбе с религиозным мировоззрением. М., 1988.

² Храмова В.Л. Целостность духовной культуры. Киев, 1995.

³ Там же. С. 9.

⁴ Сачков Ю.В. Эволюция стиля мышления в естествознании // Вопросы философии. 1968. № 4.

⁵ Среди наиболее значительных работ на эту тему укажем: Новик И.Б. Системный стиль мышления. М., 1986; Кравец А.С. Традиции и новации в становлении стиля научного мышления // Философия, естествознание, социальное развитие. М., 1989; Порус В.Н. Стиль научного мышления // Теория познания. Т. 3. Познание как исторический процесс. М., 1993.

выражение в категориях вероятности (автор книги солидаризуется в этом с Ю.В.Сачковым¹) и нелинейности².

Таким образом, феномен социокультурной обусловленности научного знания фиксируется и анализируется многими авторами наряду с феноменом социальной природы познания. В какой мере должны учитываться эти явления при методологической реконструкции процесса развития научного знания? До тех пор, пока мы имеем в виду упомянутые уровни и типы воздействия социального и культурного на научное познание, вполне можно присоединиться к одному из отечественных исследователей взаимоотношения науки и социума Л.А.Микешиной, когда она утверждает, что «элиминировать субъект из результатов познания, абстрагироваться от условий познания, не учитывать «фон» исследователя, в частности его ценностные ориентации, не всегда возможно не только в социальных, но и в естественных и технических науках»³. И если цитируемый нами автор имеет в виду два упомянутых плана воздействия социального на научное знание, у нее есть все основания утверждать, что внесоциальная методология ущербна. Ведь основной порок внесоциальной методологии, если ее понимать так, как понимает ее наш автор, состоит в том, что сторонники этой методологии считают, что субъективные — социальные и культурные — факторы способны только искажать, деформировать познание. Они не учитывают, что социальное не только способно деформировать познавательный процесс, но может играть в этом процессе и конструктивную роль, выступая в качестве условий и предпосылок познания. (Сама автор цитируемой работы в качестве социокультурных детерминантов естественного научного знания, определяющих характер познавательного процесса, указывает на методы научного познания и стиль мышления: они влияют не только на познавательный процесс, но и в какой-то мере определяют результат познания).

Точно так же, если социологический подход к анализу научного знания понимать как подход, в котором учитываются социальная природа и социокультурная обусловленность познания, вполне можно согласиться и с Б.Г.Юдиным в том,

¹ Сачков Ю.В. Вопросы обоснования вероятностных методов исследования в физике // Эйнштейн и философские проблемы физики XX века. М., 1979.

² Храмова В.Л. Целостность духовной культуры. С. 9.

³ Микешина Л.А. Детерминация научного познания. Л., 1977. С. 7.

что противопоставление методологического подхода социологическому при анализе феномена научного знания не имеет под собой веских оснований. Пока мы остаемся в границах тезисов о социальной природе и социальной обусловленности познания, утверждения об изначальной внеположности методологического и социологического подходов и в самом деле не являются адекватными истинному положению дел в научном познании: наука явление социальное, и не принимать во внимание ее социальную и культурную природу — значит обречь себя на непонимание этого феномена¹.

Но, повторим, все эти рассуждения справедливы, пока мы остаемся в пределах концепций социальной природы и социокультурной обусловленности познания. Как только мы выходим за рамки этих тезисов в сферу предположений о социокультурной детерминированности познания (т.е. в сферу третьего из выделенных нами типов и уровней воздействия на научное познание социального и культурного контекстов), любые априорные утверждения о необходимости и обязательности сочетания социологического и методологического подходов при теоретической реконструкции развития научного знания, становятся проблематичными. (Если только, конечно, результаты социологического анализа знания не просто привлекаются в качестве дополнительных к результатам методологического анализа, так сказать, «для полноты картины». Но тезис о социокультурной детерминированности научного знания говорит совсем о другом).

3. В рамках тезиса о социокультурной детерминированности научного знания предполагается, что социальные факторы не просто являются условиями и предпосылками познавательного процесса, не просто влияют на характер предмета познания, на используемые методы и средства познавательной деятельности, но играют роль *механизмов* развития научного знания, его «*движущих сил*», определяющих саму логику этого развития. К сожалению, как уже отмечалось, в нашей литературе различие между социокультурной обусловленностью (социальной природой) и социокультурной детерминированностью научного знания не было проведено сколько-нибудь четко, что породило множество недоразумений и случаев вза-

¹ Юдин Б.Г. О соотношении социологического и методологического в анализе научного знания // Методологические проблемы историко-научных исследований. М., 1982.

имонепонимания¹. Подспудно, в качестве неявной предпосылки, многие авторы полагали, что социокультурная обусловленность и *является* или непременно влечет за собой социокультурную детерминированность научного знания. И действительно, без проведенного выше различения понять, как, несмотря на активное взаимодействие науки и культуры, на несомненное воздействие социокультурного окружения на научное познание (т.е. на социокультурную обусловленность науки), научное знание способно обладать автономией, иметь собственную историю, независимую от истории социокультурного окружения (т.е. быть не подверженным детерминирующему воздействию социальных факторов) оказывается непросто.

Когда Б.С.Грязнов говорит о том, что он разделяет позицию тех исследователей, которые утверждают, что наука — это нечто большее, чем просто логика, он фиксирует культурную обусловленность научного знания. Но когда он утверждает, что изменения в научном знании определяются только внутринаучными факторами — он переходит к вопросу о возможности социокультурной детерминированности научного знания и занимает при этом интерналистскую позицию. Действие внешних (социальных) факторов на процесс роста знания, считает Б.С.Грязнов, ограничивается лишь внешней историей науки: они влияют, скажем, на выбор проблемы исследования, но не на содержание самой проблемы. «Изменение в знании, — отмечает Б.С.Грязнов, — это процесс, происходящий в самом знании. Проблема, требующая разрешения, может быть сформулирована только внутри самой науки. Самые злободневные социальные проблемы могут оказать влияние на развитие науки лишь только в том случае, если внутри научного знания может быть обнаружена ее собственная проблема, в каком-то смысле эквивалентная социальной»².

Когда Л.М.Косарева утверждает: «Насколько наука может быть открыта влияниям «извне» в моменты научных революций, настолько же она может «держаться» автономно и быть неподатливой для подобных влияний в «нормальные» (в смысле Куна) периоды своего развития»³, она выражается не-

¹ К сожалению, и автор данного раздела настоящей монографии отдавал дань такому непониманию, что нашло отражение в рецензии (в соавторстве) на книгу: Criticism and the Growth of Knowledge. Cambridge, 1970. (См.: Акчурина И.А., Мамчур Е.А. Логика открытия или психология и социология исследования? // Вопросы философии. 1972. № 8). Понимание пришло позже.

² Грязнов Б.С. Логика и рациональность // Методологические проблемы историко-научных исследований. С. 97.

³ Косарева Л.М. Социокультурный генезис науки нового времени. С. 156.

точно. На самом деле наука «держит» автономию и тогда, когда она открыта воздействию культуры. Все зависит от того, как трактовать это воздействие: в духе социокультурной обусловленности или в плане социальной детерминации научного знания.

Верно фиксируя влияние философии на научное познание в фило и онтогенезе развития науки, М.С.Козлова делает тем не менее вывод, который представляется проблематичным. «Ход научного познания, — утверждает она, — ...направляется не только эмпирическим материалом или внутренней логикой развития научных идей, но и философскими взглядами»¹. Поскольку в приведенной цитате речь идет фактически о социокультурной детерминированности научного знания, этот вывод требует специального обоснования.

Б.Г.Юдин утверждает: «Наука есть порождение культуры ... одна из форм жизни культуры. Если последовательно придерживаться именно этой перспективы, то в каждом элементе науки, а не только в избранных точках мы обнаружим ... то или иное проявление культуры»². Это положение верно, если в нем фиксируется социальная природа познания. Уже для феномена социокультурной обусловленности научного познания такое утверждение является слишком сильным: далеко не все элементы научного (речь разумеется идет о естественно-научном и математическом знании) знания, не все его понятия, идеи и методы являются социально и культурно обусловленными. Это обстоятельство было убедительно продемонстрировано В.С.Степиным в развернувшейся на страницах изданной в Минске монографии³ дискуссии вокруг проблемы взаимоотношения науки и культуры и вопроса об автономии научного знания. В.С.Степин, как представляется совершенно справедливо, утверждал, что мировоззренческий статус могут приобрести лишь те понятия науки, которые так или иначе соотносены с основаниями научного знания. «Далеко не все идеи имеют общекультурный смысл, — утверждает он. Идея физическая, только будучи переведенной на язык физической картины мира и получив философскую интерпретацию, обнаруживает глубокие мировоззренческие корни»⁴.

¹ Козлова М.С. О роли философских идей в историческом процессе развития науки. С. 85.

² Юдин Б.Г. Наука, культура и научные революции // Научные революции в динамике культуры. С. 123.

³ Речь идет о монографии «Научные революции в динамике культуры».

⁴ Степин В.С. Культурологический и методологический аспекты анализа научных революций (проблемы синтеза) // Научные революции в динамике культуры. С. 375.

Верно, что наука — это порождение культуры. Однако отсюда вовсе не следует, что все ее аспекты и элементы должны изучаться с помощью «подхода от культуры»¹. Особенно проблематичным оказывается такое требование, когда анализируются закономерности роста научного знания. Таким же проблематичным, требующим специального обоснования, является и утверждение об обязательном сочетании «подхода от науки» и «подхода от культуры». (Такое требование является безусловно справедливым, если ставится задача воссоздать процесс развития научного знания на том или ином историческом этапе во всех его аспектах, т.е. если речь идет об уже упоминавшемся требовании полноты картины. Но методологическая реконструкция процесса роста знания не является просто его полным описанием, она предполагает выявление логики этого процесса, его существенных особенностей и закономерностей²).

Утверждать, что при анализе научных революций необходимо реализовать именно культурологический подход, значит руководствоваться некоей уже готовой схемой. Но ведь на самом деле проблема внутренних и внешних факторов развития науки, вопрос о возможности включения в исходную методологическую абстракцию внешних культурологических факторов — при реконструкции роста научного знания — яв-

¹ Юдин Б.Г. Наука, культура и научные революции // Научные революции в динамике культуры.

² В последнее время в зарубежных исследованиях феномена науки заметна тенденция к замещению методологических реконструкций развития научного знания ситуативным исследованием, анализом отдельных эпизодов в развитии науки (так называемые case studies), в которых достижение полноты описания, единства когнитивных, социальных и культурных аспектов того или иного события является основной целью (См.: Маркова Л.А. Наука, история и историография XIX-XX вв. М., 1987. Гл. IV). Очевидно, однако, что проблему экстернализма-интернализма ситуативный анализ отнюдь не снимает. В этой связи вполне можно присоединиться к Л.А.Марковой, когда она утверждает: «В настоящее время едва ли кто-нибудь станет оспаривать наличие в социологических, философских и исторических исследованиях науки уже достаточно четко проявившей себя... тенденции к изучению отдельных конкретных ситуаций в истории науки. Все эти исследования разделяют стремление понять объект изучения в его целостности, особенности, уникальности. То, что встает обычно на пути такого понимания как основная трудность, так это вновь и вновь возникающая и не поддающаяся преодолению демаркационная линия между социальными отношениями в научном сообществе и содержательной стороной научных идей» (Маркова Л.А. Наука, история и историография XIX-XX вв. С. 241).

ляются открытыми, и их решение предполагает предварительный анализ реальной истории науки и современной научной практики.

И следует отметить, что позиции интернализма в решении данной проблемы выглядят более убедительными, по сравнению с позициями экстернализма. Анализируя соотношение факторов науки и факторов культуры в методологической реконструкции процесса развития физического знания, минские исследователи Л.М.Томильчик и Ф.И.Федоров пишут: «В общем плане не вызывает возражений... тезис Б.Г.Юдина о том, что само появление теории относительности было подготовлено общим состоянием культуры начала XX века. В то же время подобное движение «от культуры», видимо, принципиально не способно удовлетворительным образом объяснить известные особенности реальной истории возникновения специальной теории относительности¹. И далее: «...Понять природу научных революций, правильно учесть их социокультурные предпосылки и последствия... невозможно без предварительного выявления некоторых внутренних для науки механизмов возникновения и становления новых фундаментальных идей»². Со сказанным вполне можно согласиться, за исключением первой части первой цитаты: даже выраженное в общей форме утверждение о том, что появление специальной теории относительности было подготовлено общим состоянием культуры XX в. не представляется очевидным и требует специального обоснования. В самом ли деле так? Не были ли ответственными за появление этой теории скорее внутренние факторы — проблемы самой физической науки: трудности классических концепций пространства и времени; результат эксперимента Майкельсона-Морли и т.д.? Что касается внешних факторов, возможно они сыграли свою роль главным образом в «принятии» теории, в ее ассимиляции научным сообществом и околонушной общественностью.

Наука, несомненно, социальна по своей природе и является частью культуры. Также как и искусство, религия, миф и другие сферы интеллектуальной деятельности людей. Но в отличие от этих других сфер наука имеет особый эпистемологический статус. Обоснованию тезиса об особом эпистемологическом статусе науки, статусе, который позволяет говорить об

¹ Томильчик Л.М., Федоров Ф.И. Предпосылки и механизмы научных революций // Научные революции в динамике культуры. С. 140.

² Там же. С. 141.

автономии научного знания, была посвящена специальная монография¹. В этой работе было проведено то «разведение» понятий социальной природы, социальной обусловленности и социальной детерминированности научного познания, о котором упоминалось в начале этого параграфа, и показана проблематичность тезиса о социокультурной детерминации естественнонаучного знания. Было продемонстрировано, что если иметь в виду знаниевый аспект науки, утверждение о том, что проблема экстернализма-интернализма является мнимой контраверзой², справедливо только для случаев социальной природы и социальной обусловленности знания. Оно перестает быть таковым для случая социальной детерминации знания. (Излишне, по-видимому, говорить о его безусловной справедливости по отношению к науке в целом, включающей в себя не только знаниевый, но и деятельностный и институциональный аспекты. Но действительно проблематичным является вопрос о необходимости апелляции к социальным факторам при теоретической реконструкции научного познания только тогда, когда имеется в виду именно знаниевый аспект).

В цитируемой монографии было показано, что позиции сторонников тезиса о существовании социокультурной детерминации естественнонаучного знания не выглядят убедительными. Приводимые (в качестве примеров якобы детерминирующего воздействия социума и культуры на научное знание) случаи параллелизма между научными идеями и интеллектуальными течениями в других сферах культуры не поддаются, как правило, однозначной интерпретации. И будучи истолкованы в духе существования каузального воздействия культуры на науку не выдерживают критики³. В этой связи для интерпретации случаев параллелизма предлагалось ввести представление об иных по сравнению с каузальными типами от-

¹ Мамчур Е.А. Проблемы социокультурной детерминации научного знания. М., 1987. Вопросу об особом эпистемологическом статусе науки посвящена также статья: Баженов Л.Б. Обладает ли наука особым эпистемологическим статусом? // Вопросы философии. 1988. № 7.

² Это утверждение в нашей литературе было высказано и отстаивалось Микулинским С.Р. (См.: Микулинский С.Р. Мнимые контраверзы и реальные проблемы теории развития науки // Вопросы философии. 1977. № 11) и поддерживалось многими пишущими на эту тему отечественными авторами.

³ Мамчур Е.А. Проблемы социокультурной детерминации научного знания. С. 31-44.

ношений. Было рассмотрено и проанализировано понятие «синхронизации», введенное в свое время автором глубинной психологии К.Г.Юнгом. Исследуя явления человеческой психики, Юнг пришел к выводу, что для объяснения и понимания природных явлений, недостаточно оперировать только двумя известными к тому времени типами отношений: каузальными и акаузальными (случайными); необходимо ввести в научный оборот представление о третьем типе связей, которые, не будучи каузальными, в то же время не являются и чисто случайными, а представляют собой акаузальные, но полные смысла и значения связи. К.Г.Юнг назвал этот третий тип связи «синхронизацией». В цитируемой монографии утверждается, что именно связь по типу синхронизации характерна для взаимоотношения между научными идеями и параллельными им интеллектуальными течениями той или иной эпохи¹.

Другой круг вопросов, рассматриваемых в цитируемой монографии, связан с проблемой реконструкции научного знания как обладающего автономией. В вопросе о взаимоотношении науки с остальной культурой возникает уже отмеченная выше парадоксальная ситуация: находясь в социокультурном окружении и активно взаимодействуя с ним, научное знание тем не менее обладает своей собственной историей и внутренней логикой. С позиции автора цитируемой работы решение парадокса упирается в вопрос о критериях оценки и отбора теорий. Если в познании действует фильтр объективных (в смысле парадигмально независимых) критериев, каким бы «растянутым» во времени и неопределенным он не был, социокультурные факторы не играют роли самостоятельных детерминант развития знания. Их действие находится под контролем научных норм². Намечившаяся в современной (и зарубежной, и отечественной) философии науки тенденция отрицать возможность реконструкции научного познания как автономного предприятия базируется, с точки

¹ Мамчур Е.А. Проблемы социокультурной детерминации научного знания. С. 40-44. Эта идея была поддержана известным исследователем культурологических аспектов естественнонаучного знания Т.Б.Романовской в монографии: Романовская Т.Б. Наука XIX-XX веков в контексте истории культуры. М., 1995. В монографии Т.Б.Романовской содержится богатейший материал, касающийся взаимоотношения истории науки и истории культуры, дается блестящий анализ возникающих при этом случаев параллелизма идей.

² Мамчур Е.А. Проблемы социокультурной детерминации научного знания. Гл. II, III.

зрения автора цитируемой работы, на представлении о том, что действующие в познании стандарты научности являются всецело парадигмально зависимыми и изменяются вместе со сменой парадигм. В работе обосновывается мысль о том, что несмотря на действительно существующую парадигмальную зависимость стандартов научной рациональности, в них есть некоторое инвариантное содержание, позволяющее говорить о наличии в познании сквозных, «сверхпарадигмальных» критериев оценки теоретических результатов. И это дает возможность, полагает автор монографии, реконструировать процесс роста научного знания как относительно автономный, а само научное знание как обладающее единством и преемственностью¹.

Революции и традиции в науке: проблема преемственности в научном познании

Значительное внимание в отечественной философии науки уделялось проблеме научных революций. Что такое научная революция? Какими характерными признаками должно обладать изменение в науке для того, чтобы его можно было квалифицировать как революционное? Что при этом должно послужить единицей анализа? Все эти вопросы обсуждались в нашей методологической литературе весьма активно.

Исследованию феномена научных революций были посвящены специальные монографии². Анализ имеющихся работ позволяет утверждать, что в отечественной философии научные революции рассматривались как многофакторное явление, обладающее сложной структурой и требующее для своей адекватной реконструкции сочетания различных подходов и методов. Общее отношение к проблеме научных революций, существующее в отечественной философии, было выражено в предисловии к первой из упомянутых книг: «Все авторы разделяют общую точку зрения на научные революции как на сложное полиструктурное образование, природа которого может быть раскрыта в единстве культурологического, философско-методологического и социально-психологического анализа науки. Полнота исследования научных революций

¹ Мамчур Е.А. Проблемы социокультурной детерминации научного знания. Гл. IV.

² См.: Научные революции в динамике культуры; Традиции и революции в истории науки. М., 1991.

представляет собой предмет междисциплинарного исследования»¹.

Вместе с тем, по вопросу о том, что понимать под научной революцией, единодушия нет; высказывались различные точки зрения. Так, П.С. Дышлевый, анализируя природу научных революций, в качестве единицы анализа берет научную дисциплину, полагая, что структура научной дисциплины включает в себя в качестве компонентов концептуальный аппарат; эмпирический базис; способ исследования, описания и объяснения; теорию; модель исследуемой реальности и философские основания. Имея это в виду, автор характеризует научные революции как растянутый во времени этап научного познания, диалектический переход от старого знания к новому, характеризующийся коренной ломкой господствующего способа исследования, описания и объяснения; сменой частнонаучной модели реальности и философских оснований; построением новой фундаментальной теории². С позиции П.С. Дышлевого о революции в научной дисциплине можно говорить в случае существенного изменения содержания (и, возможно, функций) хотя бы одного из ее компонентов и формирования нового содержания, поскольку это, как полагает автор, ведет к содержательному преобразованию научной дисциплины в целом³.

В.В. Казютинский предлагает классифицировать научные революции по степени их масштабности и глубине приносимых ими преобразований и вычленяет в научном познании глобальные, локальные и мини-революции⁴. Предложенная классификация близка к сформулированной несколькими годами ранее концепции научных революций отечественного науковеда Н.И. Родного, который выделяет глобальные научные революции; революции в отдельных фундаментальных науках, и «микрореволюции»⁵. Согласно Н.И. Родному, глобальные революции предполагают формирование нового «видения мира», установление новых, принципиально отличных от предшествующих, представлений о структуре мира, утверждение нового логического строя науки, новых способов понимания и объяснения. Коренные изменения в отдельных фундаментальных на-

¹ Научные революции в динамике культуры. С. 8.

² Дышлевый П.С. Научные революции как предмет философского исследования // Научные революции в динамике культуры. С. 89.

³ Там же.

⁴ Казютинский В.В. Революции в системе научно-познавательной деятельности // Научные революции в динамике культуры. С. 107.

⁵ Родной Н.И. О научных революциях и формах их проявления // Очерки по истории и методологии естествознания. М., 1975.

уках приводят к преобразованию их основ, но не содержат новой «логики», не формируют нового «понимания мира». И, наконец, микрореволюции — это создание новых теорий в различных областях научного знания¹.

Н.И. Кузнецова и М.А. Розов полагают, что научные революции — это качественные изменения некоторых существенных параметров науки, и сами изменения можно классифицировать в соответствии с этими параметрами. Авторы статьи выделяют четыре типа научных революций: появление новых фундаментальных теоретических концепций; разработка (или заимствование) новых методов; открытие новых объектов исследования; формирование новых методологических программ. Авторы статьи полагают, что эти «научообразующие параметры... связаны друг с другом, что означает возможные связи революций разных типов, их взаимную обусловленность и зачастую многоаспектность, когда одно и то же состояние науки может быть охарактеризовано как революция не одного, а сразу нескольких типов»².

Все приведенные выше концепции научных революций, несомненно, имеют право на существование и, возможно, в чем-то дополняют друг друга. Вместе с тем на пути разработки возможно более полной концепции научных революций исследователя подстерегает одна опасность: стремление квалифицировать любые изменения любых компонентов познавательного процесса как революцию в науке может привести к тривиализации самой проблемы. В этой связи представляют интерес усилия тех методологов, которые стремятся зафиксировать те параметры изменений в системе научного знания, которые делают эти изменения действительно революционными. Один из этих параметров фиксирует А.В. Ахутин, когда он утверждает, что подлинная революция — это такое изменение в научном познании, которое связано с модификацией архитектоники самого разума, самого познающего субъекта. В качестве примеров подлинных научных революций автор указывает на революцию Нового времени, повлекшую за собой становление классического естествознания, а также революцию на рубеже XIX-XX вв., приведшую к становлению неклассической науки³. Вполне справедливой представляется и точка зрения Н.И. Родного, утверждающего: «Анализ «переломных»

¹ Родной Н.И. О научных революциях и формах их проявления. С. 197.

² Кузнецова Н.И., Розов М.А. О разнообразии научных революций // Традиции и революции в истории науки. М., 1991.

³ Ахутин А.В. Как возможна научная революция? // Традиции и революции в истории науки.

фаз в истории науки показывает, что далеко не всякая смена научных теорий может быть определена как научная революция, тогда как основным компонентом всякой научной революции является смена научных теорий, создание новой научной концепции¹. Еще более определенно высказываются минские исследователи Л.М.Томильчик и Ф.И.Федоров, поставившие вопрос о конструктивности той или иной методологической схемы, применяемой при анализе научной революции: «Если под термин «научная революция» можно подвести самое незначительное изменение научного знания, то он является заведомо неконструктивным»².

В.С.Степин трактует научную революцию как явление, затрагивающее и трансформирующее наиболее глубокие и фундаментальные слои знания. В своей классификации научных революций он опирается на введенное им понятие оснований научного знания и их структуры. Так он выделяет 1) революции, связанные с перестройкой картины исследуемой реальности без существенного изменения ранее сложившихся идеалов и норм науки и ее философских оснований (в качестве примера рассматривается переход от механической к электродинамической картине мира в физическом познании); 2) революции, представляющие собой радикальные изменения картины мира, сопровождающиеся к тому же перестройкой идеалов и норм исследовательской деятельности и философских оснований науки³. Автор рассматриваемой работы отмечает, что существуют два типа перестройки оснований науки: за счет внутридисциплинарного развития и за счет междисциплинарных взаимодействий. Второй тип перестройки оснований совершается за счет переноса парадигмальных установок и теретических принципов из других дисциплин. Обычно в качестве парадигмальных принципов, «прививаемых» в другие науки, выступают компоненты оснований лидирующей научной дисциплины. Картина реальности лидирующей дисциплины образует фундамент общей картины мира, а принятые в ней идеалы и нормы приобретают общенаучный статус. Философское осмысление и обоснование этого статуса готовит почву для трансляции картины реальности, а также идеалов и норм лидирующей дисциплины

¹ Родный Н.И. О научных революциях и формах их проявления. С. 194.

² Томильчик Л.М., Федоров Ф.И. Предпосылки и механизмы научной революции // Научные революции в динамике культуры. С. 139.

³ Степин В.С. Научные революции как «точки» бифуркации в развитии знания // Там же. С. 62.

в другие науки¹. Перестройка оснований в периоды научных революций означает, с позиции автора цитируемой работы, изменение стратегии научного исследования. В работе фиксируется внимание на длительности самого процесса утверждения новой стратегии, происходящей при этом «борьбе» между новыми и старыми установками, новациями и традициями. При этом В.С.Степин обращает внимание на то, что процесс утверждения в научной дисциплине новых оснований определяется не только успехами новой теории на почве предсказаний новых фактов или генерацией новых теоретических моделей, но и факторами социокультурного порядка². Конкретизируя роль факторов культуры в развитии научного знания, автор цитируемой работы привлекает идеи и понятия концепции самоорганизации. «Научные революции, — утверждает он, — представляют собой своеобразные точки бифуркации в развитии знаний, когда меняется стратегия научного поиска и определяется направление будущего развития науки. В этот период из нескольких возможных линий будущей истории науки культура как бы отбирает те, которые наилучшим образом соответствуют ее фундаментальным ценностям и мировоззренческим структурам»³.

Возвращаясь к вопросу об определении феномена научной революции, можно утверждать: пока мы рассматриваем проблему научной революции только в аспекте изменения, преобразования, модификаций, та или иная трактовка этого феномена является только вопросом определения. Иное дело когда мы переходим к анализу того аспекта научных революций, который связан с сохранением определенных элементов научного знания, то есть, когда мы начинаем исследовать феномен научных революций в связи с проблемой преемственности научного знания. Далеко не каждое концептуальное изменение в научном познании порождает проблему преемственности. В связи с этим, переходя к анализу проблемы преемственности, мы должны взять за основу такое понимание научных революций, в рамках которого проблема преемственности возникает.

Исследованию взаимоотношения революций и традиций в научном познании посвящена в нашей литературе специаль-

¹ Степин В.С. Научные революции как «точки» бифуркации в развитии научного знания. С. 67.

² Там же. С. 68.

³ Там же. С. 76.

ная, и уже цитировавшаяся, монография¹. Авторы книги поставили перед собой задачу продемонстрировать тезис, согласно которому революции в науке отнюдь не связаны с отрицанием всего предшествующего знания, что в научном познании революции и традиции, традиции и новации неразрывно связаны друг с другом, являясь двумя сторонами одной и той же медали.

Так, в главе, автором которой является А.П.Огурцов, подчеркивается: «Приверженность принципам, консервативность (в определенных границах, конечно) составляют неотъемлемую, необходимую черту всякого творческого мышления»². Автор главы обращает внимание на амбивалентность установок исследователя, иллюстрируя ее конкретными примерами из истории науки. В работе показано, что несмотря на то, что такие известные ученые как Н.Бор, А.Эйнштейн, Э.Ферми, Э.Шредингер были великими преобразователями природы, они тем не менее демонстрировали подлинную приверженность классике³.

Продолжая эту же мысль, Н.И.Кузнецова и М.А.Розов критикуют Т.Куна за то, что он резко противопоставил революции и традиции, утверждая, что в процессе научных революций традиция в научном познании прерывается. Вопреки Куну они полагают, что научные революции следует рассматривать как следствие традиционной (рутинной) деятельности, как естественное продолжение традиции, и полагают, что такая трактовка научных революций является дальнейшим развитием и конкретизацией куновской концепции. «...Само противопоставление традиций и новаций не имеет

¹ Традиции и революции в истории науки.

² Огурцов А.П. Идея «научной революции»: политический контекст и аксиологическая природа // Традиции и революции в истории науки. С. 36.

³ Соглашаясь с этой мыслью А.П.Огурцова, добавлю от себя: подчеркивая значение именно консервативного начала в научном познании, В.Гейзенберг утверждал: «В естественных науках только тот добивается успеха, кто стремится изменить как можно меньше...» (См.: Heisenberg W. Wandlungen in den Grundlagen der Naturwissenschaft. Stuttgart. 1973. S. 165). Близкую по духу идею высказывал и творец современной физики микромира Н.Бор, когда он утверждал, что важнейшим методологическим правилом является «стремление удержать классический способ описания до предельной степени, совместимой с индивидуальностью атомных процессов» (Theoretical Physics in the Twentieth Century: A Memorial Volume of Wolfgang Pauli. N. Y., 1960. P. 2).

под собой оснований», — утверждают авторы этой главы¹. «...Традиция, — продолжают они, — это воспроизведение старого (воспроизведение образца) в новых условиях, в новой ситуации. Новое здесь присутствует изначально, иначе и не может быть, иначе не было бы и воспроизведения»². С позиции наших авторов именно ситуация воспроизведения и выступает в качестве генератора нового знания³. В другой своей работе М.А.Розов, стремясь подчеркнуть значение традиций в развитии знания, характеризует один из путей этого развития, используя удачную метафору «движение с пересадками». Раскрывая эту метафору, он пишет: «...Результат, ...полученный в рамках одной традиции, оказывается существенным для другой. Другая традиция как бы «стоит на страже», чтобы подхватить побочный результат. Развитие исследований начинается напоминать движение с пересадками: с одних традиций, которые двигали нас вперед, мы как бы пересаживаемся на другие»⁴.

Таким образом, авторы цитируемой книги сделали акцент на консервативном аспекте научных революций, который и в самом деле присущ переходным периодам в развитии научного знания⁵. Они справедливо зафиксировали внимание на той стороне революционных изменений в науке, который ускользал из поля зрения некоторых зарубежных исследователей феномена научных революций. Но при этом несколько в тени в книге оказался собственно «революционный» аспект развития научного знания. Верно, что любое преобразование, в том числе и наиболее радикальное, является следствием традиционной, рутинной работы (откуда бы ему еще взяться?). Однако, из этого вовсе не следует, что революции и традиции нельзя противопоставлять. Изменение изменению рознь. Существуют такие изменения в науке, которые приводят к возникновению идей и концепций, *несовместимых* со старыми взглядами и представлениями. Именно такие изменения и характеризовал как научные революции Т.Кун. (Вспомним, ведь он реконструировал научные революции в терминах «пере-

¹ Кузнецова Н.И., Розов М.А. О разнообразии научных революций. С. 69.

² Там же. С. 69.

³ Там же.

⁴ Степин В.С., Горохов В.Г., Розов М.А. Философия науки и техники. М., 1995. С. 127.

⁵ Методологическое значение этого аспекта для понимания самого феномена научного знания рассматривалось также в предшествующем разделе данной монографии.

ключения гештальта»!). В переведенной в нашей стране книге¹ он определял научные революции как «такие некумулятивные эпизоды в развитии науки, во время которых старая парадигма замещается целиком или частично новой парадигмой, несовместимой со старой»². И такие изменения в реальной научной практике действительно существуют, независимо от того, признавал их «поздний» Т.Кун или нет.

Авторы цитируемой выше книги³ неоднократно ссылаются на (действительно прекрасную!) работу Б.С.Грязнова⁴, в которой один из наиболее проницательных наших методологов выдвинул идею, согласно которой научное открытие является побочным продуктом (поризмом) рутинной деятельности ученого. Б.С.Грязнов критиковал при этом концепцию К.Поппера, согласно которой новая теория возникает при решении новой проблемы. Б.С.Грязнов утверждал, что новации в науке возникают скорее как случайный, побочный продукт в ходе деятельности по решению частных задач. Ссылаясь на идею Б.С.Грязнова, авторы книги видят в ней аргумент в поддержку своего понимания природы научной революции. Однако концепция Б.С.Грязнова несмотря на то, что она правильна, еще не доказывает справедливости точки зрения, превалирующей в книге.

В самом деле, пусть научное открытие является побочным продуктом рутинной научной деятельности. Из этого еще ничего не следует: все зависит от того, каков характер этого побочного продукта. Он может лишь в незначительной степени модифицировать существующую парадигму мышления, а может привести и к радикальным преобразованиям в науке и даже к смене парадигм. Поризмом было, скажем, и открытие спектральных закономерностей в спектрах излучения и поглощения, и открытие кванта действия. Но если первое, несмотря на всю свою значимость, не вывело физику за рамки существующей в классической электродинамике парадигмы, второе привело к смене парадигм, к появлению квантовой теории, т.е. к научной революции.

Революция в науке — это такое преобразование, когда происходит замещение онтологии, и новая теория содержит предположения, коренным образом противоречащие старой.

¹ Кун Т. Структура научной революции. М., 1975.

² Там же. С. 123.

³ Традиции и революции в истории науки. М., 1991.

⁴ Грязнов Б.С. Логика. Рациональность. Творчество. М., 1982. С. 111-118.

(Электромагнитное излучение и его поглощение осуществляется непрерывно — основное положение классической электродинамики; излучение и поглощение осуществляется квантами — постулат квантовой теории. Оба постулата очевидно несовместимы). В процессе научных революций происходит не только замещение онтологии, но и радикальное изменение смысла понятий: одинаковые по имени понятия, фигурирующие и в старой, и в новой теории, если эти теории разделены научной революцией, а не находятся, например, в отношении — более общая — менее общая теории, могут обладать разным смыслом. Происходит смена идеалов и норм познавательной деятельности, изменяются критерии оценки теорий, радикально модифицируется система ценностных установок научного сообщества ученых.

В контексте всех этих изменений и возникает вопрос: как, несмотря на столь радикальные и глубокие изменения возможна преемственность в научном познании¹. Пока осуществляющиеся в научном познании изменения не ведут к замещению онтологии и радикальному изменению смысла понятий, проблема преемственности не встает на повестку дня, и есть возможность говорить о кумулятивности в развитии научного знания. Тем не менее, обращение к истории любой научной дисциплины убедительно свидетельствует о том, что в процессе ее развития неизбежно наступает разрыв постепенности. И если бы между теориями, разделенными научной революцией, не удалось бы обнаружить каналов и механизмов преемственности, говорить о кумуляции и преемственности в познании было бы бессмысленно. Какие бы усилия по наращиванию знания и синтезу его ни предпринимались в предреволюционный период, какие бы способы не использовались — они были бы сведены на нет очередной научной революцией. Наступил бы разрыв постепенности, и фундаментальные научные теории предстали бы перед исследователями-методологами чем-то и впрямь аналогичным шпенглеровским цивилизациям.

¹ Как нам представляется, именно так понимал проблему Т.Кун. Его отношение к проблеме преемственности в научном познании можно понять через его отношение к одному из аспектов проблемы преемственности — проблеме коммуникации между сторонниками старой и новой парадигм: «Мои критики, — писал Кун, — часто соскальзывают (slide) от тезиса, согласно которому коммуникация в науке осуществляется, к утверждению, согласно которому не существует проблем, связанных с коммуникацией» (Kuhn T. Reflections on my Critics. In: Criticism and the Growth of Knowledge. Cambridge, 1970. P. 267).

Представляется, тем не менее, что преемственность существует и при самых радикальных изменениях в научном познании. Мы стремились обосновать это положение в одной из работ, на которую и будем ссылаться в дальнейшем изложении проблемы преемственности¹. Нам представляется, что можно говорить о преемственности на трех уровнях: уровне математического аппарата, концептуальном уровне и фактуальном. Проще всего при этом обстоит дело с математическим аппаратом: здесь преемственность обеспечивается действием известного методологического принципа соответствия². Какие бы возражения не выдвигались против универсальной применимости принципа соответствия в научном познании, все отечественные методологи согласны в том, что по крайней мере на уровне математического аппарата теорий отношения предельного перехода, предусматриваемого этим принципом, реализуются. В физическом познании на уровне математического формализма реализуется еще одна форма связи между старым и новым знанием — преемственность групповых отношений теорий. Какие-бы возражения (опять-таки) не выдвигались против программы эрлангенизации физики, два момента, связанные с этой программой, представляются несомненными: а) структура физической теории носит теоретико-групповой характер; б) основные этапы развития физического знания (каждый из которых представляет собой фундаментальную теорию) могут быть связаны с теоретико-групповым расширением³.

¹ См.: Мамчур Е.А. Проблемы социокультурной детерминации научного знания. Гл. III. С. 81.

² Методологический анализ принципа соответствия как механизма преемственности знания, а также дискуссии по поводу границ и возможностей этого принципа читатель может найти в предыдущей главе настоящей монографии.

³ Последнее бесспорно по крайней мере для цепочки теорий: классическая механика — специальная теория относительности — общая теория относительности, инвариантных относительно групп преобразований пространственно-временных переменных. Однако с точки зрения задачи реконструкции кумулятивного аспекта развития знания пространственно-временной вариант эрлангенизации физики является ограниченным. В его рамках переход, например, от классической механики к статистической физике и термодинамике (также как и переход от классической физики к квантовой) не связан с групповым расширением, поскольку в основе этих теорий лежит одна и та же группа, хотя совершенно очевидно, что эти переходы сопровождаются ростом знания. В связи с этим предпринимались шаги к поискам другой основы для теоретической реконструкции роста знания, которая позволила

Сложнее реконструировать механизмы преемственности на концептуальном уровне, поскольку в данном случае мы имеем дело с интерпретированными предложениями теории, в связи с чем вполне реальной оказывается проблема изменения смысла одинаковых по имени понятий. Изменение смысла понятий является очень серьезной трудностью. Если учесть, что в процессе смены научных парадигм часть фундаментальных понятий просто отбрасывается (понятие «траектории» в квантовой механике; «абсолютной одновременности» в релятивистской физике и т.п.), появляются новые понятия, а часть понятий радикально меняет свой смысл, становится просто неясно, как вообще можно говорить о преемственности на концептуальном уровне.

Иногда высказывается мнение, что трудности, порождаемые изменением смысла понятий, не настолько серьезны, чтобы их нельзя было бы обойти. Указывают, в частности, на общность референтности (область приложимости) терминов, как на источник преемственности в понятийной сфере¹. Представляется, однако (см. подробнее²), что хотя наличие общего референта у понятий и позволяет сравнивать следствия теорий и устанавливать отношения противоречия между ними (общность референтности понятий «масса» в классической и релятивистской физике позволяет установить равен-

бы более полно учесть его кумулятивный аспект. Один из таких шагов был предпринят отечественным историком и методологом науки В.П. Визгиным, разработавшим так называемый «фазовый» вариант эрлангенизации физики. (См.: Визгин В.П. Эрлангенская программа и физика. М., 1975). В рамках этого варианта формулировка принципов симметрии опирается не на понятия пространство-время, а на понятия «состояние» (фазы) и «пространство состояний». С точки зрения «фазового» варианта физическая теория, будучи математической, строится на определенном многообразии. Понятие пространства состояний входит в систему ее основных понятий как множество, на котором задается многообразие физических величин. Физическая теория в этом случае предстает как теория инвариантов группы автоморфизмов пространства состояний. Если в пространственно-временном варианте переход к новой группе не сопровождается расширением многообразия, то в фазовом варианте расширение групп — это и расширение самого многообразия. В фазовом варианте оба упомянутых перехода, не «покрываемых» пространственно-временным вариантом, предстают как расширение групп (подробнее см.: Визгин В.П. Эрлангенская программа и физика).

¹ Kordig C. The Justification of Scientific Change. L., 1971.

² Мамчур Е.А. Проблемы социокультурной детерминации научного знания. С. 88-90.

ство — в пределе — численных значений соответствующих величин при скоростях, малых по сравнению со скоростью света, и расхождения этих значений при скоростях, близких к скорости света), оно отнюдь не обеспечивает еще преемственности на концептуальном уровне. Несмотря на общность референтов, при использовании старых понятий (понятий со старым смыслом) в тех ситуациях, которые адекватно могут быть охвачены лишь новой понятийной сеткой, обнаруживается не просто несовпадение числовых результатов следствий теорий — возникают парадоксы. К такого рода парадоксам относится, например, парадокс близнецов в специальной теории относительности.

Для воспроизведения преемственности на концептуальном уровне нужна некоторая инвариантность смысла. И как мы стремились показать, такая инвариантность существует. В науке как бы действует принцип «максимального наследования»: наука «использует» все возможности для того, чтобы удержать и сохранить возможно больше из старого и уже апробированного содержания. На концептуальном уровне принцип максимального наследования проявляет себя довольно своеобразно: для сохранения части смысла теоретических понятий физика «прибегает» к помощи «метафизики» — философии и мировоззрения.

В самом деле, проблема изменения смысла касается главным образом первичных терминов, тех, которые используются для обозначения наиболее общих свойств реальности: пространства, времени, длины, состояния, причинности и т.д. История познания показывает, что некоторые, правда довольно расплывчатые и неопределенные, как говорят интуитивные, представления о структуре реальности естествоиспытатели имеют еще до того, как они начинают их уточнять в рамках конкретных теорий. Эти интуитивные представления содержатся в мировоззренческих и философских предпосылках теорий, точнее в той системе категорий, которая служит на данном этапе развития научного знания рабочим мыслительным аппаратом.

Смысл исходных понятий состоит как бы из двух частей — одна соответствует тому смысловому содержанию, которое они имели до включения в теорию, фигурируя в рамках мировоззренческих предпосылок научного знания; другая — соответствует тому точному смыслу, которое понятия получают в контексте теории. При смене фундаментальных теорий теоретическая часть содержания термина меняется радикально, предпосылочная остается относительно неизменной. При переходе от классической физики к релятивистской

масса начинает зависеть от скорости, время перестает быть независимой переменной. Но остаются инвариантными представления, скажем, о времени, как о чем-то, текущем независимо от событий. Это представление, будучи неосознанно использовано при объяснении теоретических ситуаций релятивистской физики, ведет к парадоксам (парадокс близнецов), но оно необходимо для взаимопонимания между сторонниками столь разных парадигм, как классическая и релятивистская физика.

В каждом понятии и в каждой конкретной теории помимо эмпирического и даже конкретно-научного есть содержание, которое делает теорию «причастной» к таким уровням знания как философия и мировоззрение, обыденное познание. И эта «причастность» дает возможность понять, как возможна кумуляция знания на концептуальном уровне.

И, наконец, преемственность возможна и на фактуальном уровне. В кумулятивистской концепции роста знания фактам отводилась роль основной формы преемственности. Факты полагались здесь полностью независимыми от теорий и потому неопровержимыми, сохраняющими свое научное значение в условиях самых радикальных теоретических изменений. Теории могут быть опровергнуты, факты — полагали сторонники кумулятивизма — никогда. Это то, что остается инвариантным и благодаря чему знание растет. Реализации столь заманчивой по своей простоте идеи реконструкции роста знания мешала, однако, такая особенность научного факта как его теоретическая нагруженность. Собственно подлинную угрозу преемственности (также как и идее объективной и независимой проверки теорий) на фактуальном уровне создает не само по себе участие научных теорий в интерпретации фактов, а включение в эту интерпретацию конкурирующих фундаментальных теорий, претендующих на объяснение одного и того же фрагмента действительности и разделенных научной революцией. «Вмешиваясь» в интерпретацию эмпирических данных, каждая из последовательно сменяющих друг друга фундаментальных научных теорий истолковывает их по-своему, со своей специфической точки зрения. В условиях научной революции, когда формируется принципиально новая точка зрения на известные эмпирические данные, когда у ученых-естествоиспытателей действительно происходит (и здесь, думается, Т.Кун отнюдь не сгустил краски) переключение гештальта, включение фундаментальных теорий в интерпретацию фактов делает возможность преемственности на фактуальном уровне весьма проблематичной. nn

И все-таки тенденция максимального наследования действует и здесь. Реализуется она благодаря слою эмпирического знания, независимого от последовательно сменяющих друг друга теорий, т.е. тому слою интерпретированных экспериментальных результатов, который выше был охарактеризован как интерпретация-описание (см. с. 260-261 настоящей работы). Интерпретация-объяснение осуществляется понятийными средствами последовательно сменяющих друг друга теорий и в процессе научных революций замещается, в интерпретации-описании эти понятийные средства не участвуют. И эта особенность зафиксированных данных делает их фактами, сохраняющими свое значение, несмотря на самые радикальные теоретические изменения.

Таким образом, вопреки мнению радикальных антикумулятивистов представление о развивающемся знании как о ряде не связанных между собой, замкнутых на себя парадигм не является верным. И здесь уместно одно замечание. Последовательный кумулятивизм всегда ассоциировался с позитивистской программой реконструкции научного знания. И потому, утверждение о том, что реабилитация тезиса о существовании кумулятивного аспекта в развитии научного знания возможна только на радикально-антипозитивистских позициях, прозвучит, по-видимому, довольно неожиданно. И тем не менее это так. Позитивисты всегда стремились найти возможно более жесткие критерии демаркации между наукой и такими сферами мыслительной деятельности, как философия, мировоззрение, трактуя эти последние как мифологические и противопоставляя их науке как заблуждение истине. Но как мы видим, в причастности науки этим сферам культуры заключаются важные источники кумуляции знания. Два из отмеченных выше уровня кумуляции — категориальный смысл терминов и теоретически нейтральный язык наблюдения уже не являются собственно теоретическими: они лежат на границе между теоретическим знанием и другими сферами мыследеятельности. В категориальный смысл терминов вовлекаются философия, мировоззрение, научная картина мира. Язык, в котором осуществляется интерпретация-описание, нейтральный по отношению к последовательно сменяющим друг друга теориям, также выступает как метаязык: он представляет собой смесь обыденного языка с теми теоретическими терминами, которые необходимы для того, чтобы зафиксировать результаты экспериментов, сделать их понятными для коллег и доступными для дальнейшего теоретического истолкования. Наука как бы «передает» часть своих знаний на хранение другим компонентам культуры, с тем,

чтобы они на новом этапе развития научного знания вновь вернули их ей в форме предпосылочного знания.

* * *

И, наконец, несомненное достоинство отечественной методологии заключается в том, что именно здесь впервые почувствовали «ветер перемен», совершающихся в современной науке, подхватили, развили и разработали предположение о том, что наука вступает в новую фазу, которая была охарактеризована как постнеклассическая. Именно здесь были зафиксированы некоторые, уже выявившие себя особенности постнеклассической науки; охарактеризован хотя и в общих чертах присущий ей тип рациональности; активно разрабатываются основания новой постнеклассической естественнонаучной парадигмы мышления, анализируются ее ключевые понятия, категориальный строй, характерная для нее методология.

Научное знание и его основания в постнеклассической науке

В отечественной методологии подчеркивается, что в современную нам (НТР-овскую) эпоху меняется сам характер научной деятельности: наряду с дисциплинарными исследованиями на передний план выдвигаются междисциплинарные и проблемно-ориентированные (mission-oriented) разработки¹. Это значит, что если на предшествующих этапах наука была ориентирована преимущественно на познание изолированных фрагментов действительности, которые к тому же имели тенденцию становиться все более узкими и конкретными, на современном этапе, как подчеркивают отечественные методологи, ее специфику все в большей степени определяют комплексные исследовательские программы, в которых принимают участие специалисты различных областей знания². (В зарубежной методологии исследования такого типа получили название «гибридных»³). Организация таких исследований зависит от того, какое из научных направлений признается в ка-

¹ Степин В.С. Становление идеалов и норм постнеклассической науки // Проблемы методологии постнеклассической науки. М., 1992.

² Там же.

³ Вайнгарт П. Отношение между наукой и техникой: социологическое объяснение // Философия техники в ФРГ. М., 1989.

честве приоритетного, какое из них и в какой степени будет финансироваться. В отборе приоритетных направлений помимо теоретических критериев значительную роль начинают играть экономические и социально-политические соображения.

Многими и зарубежными, и отечественными авторами отмечается, что на современном этапе развития науки меняется и сам характер научного знания. Реализация комплексных программ способствует сближению в единой системе деятельности теоретических и экспериментальных исследований, прикладных и фундаментальных знаний. Обращается внимание и на изменение объектов современных исследований: ими все чаще становятся открытые самоорганизующиеся системы. Историчность системного комплексного объекта и вариативность его поведения предполагает применение особых способов описания и предсказания его состояний. Они все чаще приобретают характер построения сценариев возможных линий эволюции систем в точках бифуркации. В связи с этим, наряду с господствующим в классической и неклассической науке идеалом строения научной теории как аксиоматико-дедуктивной системы все большее значение начинают приобретать компьютерные программы описания, основанные на методах аппроксимации. В постнеклассической науке все шире используются методы исторических реконструкций, ранее применявшиеся исключительно в исторических науках — истории, археологии, историческом языкознании и т.д.¹

В отечественной литературе отмечается, что такого рода исторические реконструкции используются не только в дисциплинах, традиционно изучающих эволюционные объекты — биологии, геологии — но и в современных космологии и астрофизике. Так, современные модели Метагалактики могут быть охарактеризованы как развивающиеся исторические реконструкции, посредством которых воспроизводятся основные этапы этого уникального исторически развивающегося объекта².

¹ Степин В.С. Становление идеалов и норм постнеклассической науки. С. 12.

² Степин В.С. Там же. Формулируя в начале 80-х гг. принципы выделения предмета познания, А.Ф.Зотов упоминает в качестве таковых целостность (связность) предмета; его повторяемость, воспроизводимость; а также наблюдаемость (предмет хотя бы в принципе должен обнаруживать себя в эксперименте). Учитывая сказанное выше, можно, по-видимому, утверждать, что на современном этапе науки эти принципы либо существенно модифицировались, либо канули в небытие. Уникальность и исторический характер развивающихся объектов современной науки лишают универсальности принцип воспроизводимости предмета; начало принципиальной наблюдаемости под-

Происходят изменения и в стратегии и идеалах эмпирического исследования. Так, В.С.Степин подчеркивает, что применительно к развивающимся системам меняется идеал воспроизводимости результатов эксперимента. Если исследуемые системы являются типологизируемыми (т.е. удастся проэкспериментировать над многими образцами, каждый из которых может быть выделен в качестве одного и того же начального состояния), то эксперимент дает один и тот же результат только с учетом вероятностных линий эволюции системы¹. Определенную специфику приобретает и экспериментальная деятельность с уникальными исторически развивающимися системами. Эксперимент, основанный на энергетическом и силовом взаимодействии с такой системой, не позволяет воспроизвести ее в одном и том же состоянии. Здесь требуется особая стратегия экспериментального исследования: чаще всего изучение таких систем осуществляется методом вычислительного эксперимента на ЭВМ. Он позволяет выявить разнообразие структур, которые способна породить система.

И, наконец, как отмечается в цитируемой работе, среди исторически развивающихся систем современной науки особое место занимают природные комплексы, в которые в качестве компонента включен человек. В цитируемой статье они характеризуются как «человекообразные» комплексы и в качестве примеров приводятся медико-биологические объекты; экологические системы, включая биосферу в целом; объекты биотехнологии (генной инженерии, системы человек-машина, включая проблемы информатики, искусственного интеллекта) и т.д. При изучении таких человекообразных объектов поиск истинны непосредственно затрагивает гуманистические ценности. В этой связи, полагает автор статьи, претерпевает изменение идеал ценностно нейтрального исследования. «Объективно истинное объяснение и описание применительно к «человекообразным» объектам не только допускает, — утверждает он, — но и предполагает включение аксиологических факторов в состав объясняющих положений². В ходе самой исследовательской деятельности с такими объектами приходится решать про-

вергается серьезному испытанию в современной физике элементарных частиц, в связи, в частности, с принципиальной ненаблюдаемостью в свободном состоянии наиболее фундаментальных элементарных объектов — кварков (проблема конфайнмента).

¹ Там же. С. 13.

² Там же.

блемы этического характера, определяя границы возможного вмешательства в объект и возможные линии его развития.

Солидаризуясь с только что рассмотренной точкой зрения о необходимости синтеза научного знания и этических ценностей, другой автор цитируемой книги М.Д.Ахундов вместе с тем полагает, что такое соединение будет означать скорее не возникновение постнеклассической науки, а появление новой формы общественного сознания, которую автор характеризует как «постнауку». М.Д.Ахундов полагает, что выделение постнеклассической науки как особого современного этапа развития науки правомерно. Просто, утверждает он, сама постнеклассическая наука проявляет себя как бы в трех лицах. «Во-первых, постнеклассическая наука, выделенная по классическим критериям, например, неравновесная термодинамика, теория расширяющейся Вселенной и вообще все нелинейные обобщения в современном естествознании. Во-вторых, это наука о человекообразных системах, определенная уже по «неклассическим» критериям, ибо здесь не выяснена сама структура научного знания: на смену традиционным научным теориям приходят некие комплексы, экспертизы и т.д. ...Наконец, в-третьих, это наука, в тело которой введен этический компонент, выделенная сама по каким-то «постнеклассическим» критериям. Здесь революция связана с выходом за рамки науки, с созданием новой формы общественного сознания — постнаукой»¹.

Характеризуя исторические этапы эволюции научного знания в рамках развития техногенной цивилизации — классический, неклассический и постнеклассический, В.С.Степин выдвигает предположение о существовании трех соответствующих типов рациональности. Каждый тип рациональности соответствует особому типу научной деятельности. Объединяет их то, что все они были направлены на постоянный рост объективно истинного знания². Если схематично эту деятельность

¹ Ахундов М.Д. Научные революции в постнеклассической науке // Проблемы методологии постнеклассической науки. С. 48.

² На этот момент хотелось бы обратить особое внимание. Большинство отечественных исследователей проблемы рациональности убеждены, что несмотря на историческую относительность стандартов рациональности существует нечто общее, инвариантное для всех типов рациональности. Поискам критерия рациональности, являющегося общим для всех этапов развития науки и способного выступить основанием методологической реконструкции единства научного знания, посвящены, в частности, работы Б.И.Пружинина. См.: Пружинин Б.И. Рациональность и историческое единство научного знания. М., 1986.

ность представить как отношение «субъект-средства-объект», то описанные этапы эволюции науки выступают как различные типы научной рациональности, характеризующиеся различной глубиной рефлексии по отношению к самой научной деятельности. Между ними нет жестких линий, тем не менее они различны между собой.

Классический тип рациональности означает, что внимание концентрируется только на объекте, за скобки рассмотрения выносятся все то, что относится к субъекту и средствам деятельности. Для неклассической рациональности характерна идея относительности объекта к средствам и операциям деятельности — экспликация этих средств и операций выступает условием получения истинного знания об объекте. И, наконец, постнеклассическая рациональность учитывает соотношенность знаний об объекте не только со средствами, но и с ценностно-целевыми структурами деятельности. Каждый тип рациональности обеспечивает преимущественное освоение объектов определенной системной организации: соответственно — малых систем, больших систем и больших саморазвивающихся систем¹.

Эту же черту постнеклассической рациональности — фактический учет в научном познании целей и ценностей — только несколько в ином плане отмечает и П.П.Гайденко. Автор полагает, что современная научная рациональность носит слишком зауженный характер, поскольку в ее рамках превалирует стремление объяснить все явления посредством причинно-следственных связей и механизмов. Целевые и конечные причины исключаются из рассмотрения. Они учитываются, как известно, только при реконструкции поведения живых организмов и человеческой деятельности. С позиции автора статьи понятие цели и ценности должно выступать в качестве регулятивного принципа при объяснении и описании не только явлений духа и человеческой деятельности, но и явлений природы. Вернуть природе понятие цели и смысла, поднять рациональность до уровня Разума — вот тот призыв, который развивает в своих работах Гайденко П.П.²

¹ Степин В.С. Становление идеалов и норм постнеклассической науки. С. 12.

² Гайденко П.П. Научная рациональность и философский разум // Проблемы методологии постнеклассической науки.

Телеономизм как важнейшую черту объектов постнеклассической науки отмечает в своих работах и Акчури И.А.¹ Как на одну из наиболее характерных черт постнеклассической науки автор указывает на «серьезный теоретический учет в ее концептуальных построениях давно констатировавшейся (фактически со времен Аристотеля) ...целенаправленности, телеономичности ...всех ...биологических процессов»². Математическая экспликация такого рода телеономических явлений, — полагает автор, — одна из основных задач постнеклассической науки.

Более детальная картина становления классической-ново-европейской — рациональности, а также тех изменений, которые она претерпела на пути к утверждению нового, неклассического типа, содержится в вышедших недавно монографиях под редакцией В.А.Лекторского и П.П.Гайденоко³.

Во второй из этих книг на большом конкретно-научном и историко-философском материале анализируются особенности научной рациональности в различных областях знания в античной, средневековой, классической и неклассической науке, а также те трансформации, которые претерпевали идеалы и стандарты рациональности при переходе от одного исторического этапа развития науки к другому. Эта книга носит по преимуществу историко-научный характер.

Первая книга посвящена главным образом философско-методологическим проблемам рациональности. К сожалению, из-за недостатка места мы не можем сколько-нибудь подробно рассмотреть содержание этих в высшей степени интересных и квалифицированных работ. Нам хотелось бы остановиться лишь на одном моменте, связанном с критикой классической рациональности, предпринятой в этих книгах, с тем, чтобы проанализировать основания этой критики и ее границы.

Против классического идеала рациональности в рассматриваемых книгах выдвигаются следующие аргументы.

1. Она носит «закрытый» характер, который служит основанием для возможных догматических и конформистских ис-

¹ Акчури И.А. Телеономичность больших динамических систем — характерная черта постнеклассической науки // Проблемы методологии постнеклассической науки.

² Там же. С. 27.

³ Исторические типы рациональности. Т. 1 (под ред. Лекторского В.А.). М., 1995; Исторические типы рациональности (под ред. Гайденоко П.П.). Т. 2. М., 1996.

кажений; в качестве более подходящей и плодотворной альтернативы выдвигается идеал «открытой» рациональности, субъекты которой способны к пересмотру не только результатов, но и основных предпосылок своей деятельности (Швырев В.С.).

2. Классическая научная рациональность является слишком рафинированной: субъектов рациональной деятельности, приверженных идеалам классической науки, характеризует стремление «очистить» эту деятельность от контроля нравственных императивов, вынести за скобки рассмотрения «смыслосложные измерения» (Швырев В.С., Новиков А.А.); забыть о нерациональных истоках и нерациональном контексте рациональной деятельности (Новиков А.А.).

3. Научная рациональность классического типа ориентирована скорее на насилие над природой, нежели на сотрудничество с ней (при этом приводятся слова Г.Галилея об эксперименте как о «пытке» природы) (Гайденоко П.П.; Куряевы А.В., В.И.).

Оставим в стороне как вполне справедливое требование к научной рациональности носить по возможности открытый характер. Заметим только, что на определенных этапах развития научного познания известная доля «закрытости», проявляющаяся в убежденности субъектов рациональной деятельности в безусловной справедливости исходных посылок и оснований этой деятельности, для нормального функционирования науки оказывается совершенно необходимой. С этим, думается, не будет спорить и сам автор выдвинутого аргумента. Тем не менее (и в этом Швырев В.С., несомненно, прав), рациональность, закрытая для критики и самокритики, в конце концов оказывается тормозом на пути научного познания.

Что касается остальных критических аргументов, то суммируя их, можно вполне согласиться с Н.С.Автономовой¹ в том, что все они вращаются вокруг вопроса о соотношении рациональности и нравственности, разума и этики. Как справедливо полагают авторы рассматриваемых книг, наиболее четко несовместимость установки классической рациональности на получение объективного знания, знания о действительности в том ее виде как она существует сама по себе, будучи максимально освобожденной от личностного начала, с одной стороны, и нравственных ориентиров, ценностных установок, смысло-жизненных измерений с другой, впервые

¹ Исторические типы рациональности. Т. 1. С. 150.

наиболее четко была зафиксирована И.Кантом в его различении и противопоставлении теоретического и практического разума. Кант обосновал конечность теоретического разума, принципиальную невозможность для него ставить и решать вопросы нравственного и ценностного порядка, показал необходимость в связи с этим дополнить теоретический разум практическим, для которого специфической сферой деятельности как раз и являются проблемы ценностей и этики.

Авторы рассматриваемых книг полагают, что неспособность теоретического разума решать вопросы нравственного и ценностного порядка является недостатком, который присущ только классической, механистической рациональности. Они убеждены, что только в эпоху механистической рациональности человек, как свободное существо, способное начать новый причинный ряд, не «схватывается» наукой, поскольку она рассматривала человека как природное тело в ряду других природных тел, как вещь, подчиняющуюся естественной необходимости. При этом усилия наиболее проницательных мыслителей состоят в том, чтобы ни в коей мере не отказываясь от научной рациональности, расширить рамки классической рациональности, так, чтобы она позволяла соединить науку с нравственными измерениями¹.

Мнение о необходимости преодоления разграничения между теоретическим и практическим разумом основаны на предположении, что именно нейтральность науки в этическом отношении является основной причиной современного экологического кризиса. Думается, однако, что к экологической катастрофе ведет не столько деятельность теоретического, сколько именно практического разума, важнейшим компонентом которой являются технологические применения науки. Ответственность за эту деятельность несет сам человек с его свободной волей и искаженными нравственными ориентирами.

Несоединимость теоретического и практического разума, этики и науки является уделом отнюдь не только классической науки. Она присуща науке вообще. В науке существовало и продолжает существовать разделение на чистые (фундаментальные) и прикладные исследования. Мнение о необходимости преодоления различий между теоретическим и практическим разумом неявно предполагает, что в современной науке чистые и прикладные исследования уже слились, что между ними нет сколько-нибудь ощутимых границ. А это

¹ Исторические типы рациональности. Т. 1. С. 4-5.

значит, что ученый, занимающийся разработками в фундаментальной (чистой) науке, уже не может сослаться на свою неосведомленность в отношении того, как будет в будущем использовано его открытие.

На самом деле все эти рассуждения не вполне адекватны реальному состоянию дел в науке. Существует временной интервал между научным открытием и его технологическим использованием. Этот интервал обычно оценивается в 15-20 лет и, вопреки нередко высказываемому мнению, в современную нам эпоху этот интервал не уменьшается¹.

Конечно, это не значит, что ученые, занятые разработкой фундаментальных проблем, не должны обладать чувством моральной ответственности и не должны быть озабочены тем, как именно используются сделанные ими открытия. Разумеется должны (и в этом авторы цитируемых работ абсолютно правы). Проблема однако, в том, что именно могут они реально сделать в плане предотвращения негативного использования сделанного открытия. Практический выход фундаментальных исследований был и остается в значительной степени непредсказуемым, и это обстоятельство делает фундаментальные исследования в большей степени иррелевантными по отношению к этическим ценностям по сравнению с прикладными.

Авторы рассматриваемых книг неоднократно с сочувствием и симпатией ссылаются на «философию поступка» известного русского философа и мыслителя М.М.Бахтина, через которую красной нитью прошла мысль о необходимости уничтожения бездны между мотивом поступка и его продуктом². Присоединяясь к призыву русского мыслителя, следует тем не менее признать, что в случае с ученым, занятым в области фундаментальных исследований, требование включить теоретический мир, теоретическое знание в мир лич-

¹ Вот что утверждает, например, известный физик Г.Казимир, посвятивший себя прикладным исследованиям и знающий о них не понаслышке: «...существует временной интервал между появлением новых открытий в физике и их приложением в технологии. Его можно оценить в 15-20 лет. В популярных книгах и газетах можно прочитать, что процесс приложения все убыстряется. Однако я убежден, что нет никаких свидетельств в пользу того, что это верно. В нашем столетии этот интервал скорее растет, чем сокращается» (Casimir H. The Relations between Science and Technology. In: History of Twentieth Century Physics. N.Y., L., 1977. P. 451).

² См.: Швырев В.С. Рациональность в спектре ее возможностей // Исторические типы рациональности. Т. 1. С. 11, 22.

ностного бытия-поступка субъекта деятельности реализуемо лишь отчасти. Если ученый знает или догадывается, что то или иное научное открытие может быть использовано в негативном плане, он должен сделать все возможное для предотвращения этого события. И кое-что в этом плане он действительно может сделать: предупредить коллег, общественность, выступить в печати, потребовать своего включения в экспертную комиссию по оценке полезности соответствующего технологического применения и т.д. Однако зачастую он просто не обладает необходимой информацией для совершения этих «поступков». Требование к ученому, занятому в сфере фундаментальных исследований, ощущать ответственность за использование достижений науки, как моральная максима может и должна приветствоваться. Проблема в том, что она далеко не всегда оказывается реализуемой.

Отнюдь не только для классической науки характерно и такое явление как невключаемость в нее смысложизненного измерения. Эта особенность присуща и античной науке, так что ссылки на античность в этом отношении можно принять с большими оговорками. Это верно, что знание в античности было ориентировано на благо: как верно упоминается одним из авторов рассматриваемых книг, Платон полагал, что благо выше истины¹. Но с высказанным в такой общей форме положением не стал бы спорить и классический рационалист: Просвещенческий проект находился в русле тех же идей. Ошибались приверженцы идей Просвещения только в том, что полагали, что объективное знание автоматически способствует общественному прогрессу. Сторонники просвещенческих идей и приветствовали, и всячески развивали науку именно потому, что полагали, что она — источник общественного блага. Так что ориентация на благо была не только не чужда классической рациональности — она была имманентно присуща ей. Вот если бы Платоном была где-то высказана мысль о том, что истиной является только то, что приносит благо — можно было бы согласиться с тем, что наука античности в плане учета смысложизненного измерения отличалась от классической. Но, насколько нам известно, по крайней мере в таком категоричном виде эта идея античными авторами не высказывалась.

Взятое в общей форме утверждение о том, что благо выше истины, приемлемо и для современного ученого. Во-

¹ Новиков А.А. Рациональность в ее истоках и утратах. // Исторические типы рациональности. Т. 1. С. 44.

прос лишь в том, как предугадать, какое знание окажется благом, а какое злом. Как сказал поэт: «Нам не дано предугадать...». Здесь вполне уместно напомнить о том, что гениальная основополагающая мысль, подаренная античностью последующим поколениям, состоит в различении истины и мнения, т.е. античная рациональность как раз и строилась на вынесении смысложизненных измерений знания за скобки его методологического анализа.

И, наконец, аргумент, связанный с обвинением классической рациональности в том, что она ориентирована на насилие над природой, а не на сотрудничество с нею. Точка зрения, отрицающая такую ориентацию, вполне понятна, оправдана и не может не вызывать глубокого сочувствия и уважения. Тем не менее, как представляется, в этом аргументе неявно смешиваются два разных плана рассмотрения: когнитивный и социальный. В когнитивном отношении «насилие» над природой неизбежно, поскольку научный эксперимент всегда представляет собой активное вмешательство в природные процессы, имеющее цель выделить некоторое явление в чистом виде. Без такого вмешательства экспериментальная наука невозможна. И до тех пор, пока речь идет о неживой природе, такое «насилие» не представляет для природы или человечества особой опасности. При экспериментах над животными или человеком насилие действительно должно быть сведено к минимуму или совсем исключено. Но это уже другая проблема, лишь частично имеющая выход во второй из упомянутых — социальный (главным образом экологический) план рассмотрения, т.е. как раз тот план, в котором для человечества действительно жизненно необходимо сотрудничество с природой и отказ от ориентации на насилие над нею.

Таковы самые общие и, конечно же, предварительные соображения относительно судьбы идеалов классической рациональности в современную нам эпоху¹. Подытоживая, можно

¹ Интересна в этом плане точка зрения естествоиспытателя. Рассмотрев принципы рационализма, сформулированные философией науки XVII в. (принцип объективности описания; признание важнейшей роли эксперимента как источника знаний и критерия проверки теорий; принцип детерминизма; признание конструктивной роли математики в науке, разумный редукционизм и т.д.), Г.Б.Жданов приходит к выводу, что «все эти принципы под «давлением» современного естествознания подверглись не просто уточнению, а расширению (обобщению), но тем не менее все они так или иначе сохранились». (Жданов Г.Б. Выбор естествознания: 8 принципов или иллюзий рационализма? // Философия науки. Вып. I. Проблемы рациональности. М., 1995).

сказать, что можно целиком и полностью солидаризироваться с мнением В.А.Лекторского, о том, что господствующая ныне рациональность нуждается в критическом переосмыслении, что усилия философов должны быть связаны с «поисками таких ее форм, которые не были бы односторонне технологическими и узко сциентистскими»¹. Вот только говоря о необходимости изменения идеалов рациональности, речь следует вести не столько о науке и научной деятельности, сколько о человеческой деятельности вообще. Это именно общество в своей практической и технологической деятельности должно изменить приоритеты: вместо нацеленности на преобразование и покорение природы человечество, если оно хочет выжить, должно ориентироваться на сотрудничество с природой, приняв на вооружение коэволюционную стратегию. Должны вступить в действие энерго и ресурсосберегающие технологии. Центральными в человеческой деятельности должны стать проблемы экологии, сохранения окружающей среды.

Огромную роль в решении всех этих проблем играет и будет играть наука. Должна ли при этом меняться рациональность самой науки? Она меняется и без наших призывов и независимо от наших пожеланий, поскольку это изменение связано главным образом с изменением исследуемых наукой объектов². И в той мере, в какой научное познание в своем развитии обладает автономией, изменение научной рациональности отнюдь не определяется изменением рациональности человеческой деятельности, рассматриваемой в масштабе общества в целом. Во всяком случае влияние рациональности общественной деятельности людей на научную рациональность является очень опосредованным.

Анализируя чрезвычайно острые дискуссии в современной философии, касающиеся судеб рациональности, В.А.Лекторский в предисловии ко второму выпуску книги «Исторические типы рациональности» совершенно справедливо отвергает как непродуктивные все чаще раздающиеся призывы вообще отказаться от культивирования рационального начала, как якобы не оправдавшего себя в ходе развития человеческой цивилизации и приведшего ее к кризисной ситуации. «...Такого рода отказ, верно замечает В.А.Лекторский, не выводит из кризиса... не только потому, что буквальный возврат к временам архаики невозможен, но и потому, что справиться со

¹ Лекторский В.А. Предисловие к кн.: Исторические типы рациональности. Т. 1. С. 5.

² Об этих изменениях говорилось в упоминавшихся ранее работах В.С.Степина. См. с. 341-342 настоящей работы монографии.

сложнейшими проблемами современного человечества можно только рациональными методами...»¹. С позиции автора предисловия главный упор должен быть сделан на критическом переосмыслении рациональных начал. Целиком соглашаясь с этой мыслью В.А.Лекторского, мы тем не менее настаиваем на том, что в работе по критическому переосмыслению рациональных начал главный акцент должен быть сделан не на научной рациональности, а на рациональности человеческой деятельности вообще. И, повторяем, эти два ряда рациональных стандартов не так уж непосредственно связаны между собой².

Многие работы в отечественной философии науки 90-х гг. посвящены анализу оснований формирующейся парадигмы постнеклассической науки, объектом которой являются большие, сложноорганизованные системы, проявляющие тенденцию к самоорганизации. Отмечалось, что важнейшими понятиями формирующейся парадигмы являются сложность, самоорганизация, нелинейность, когерентность³, уже упоминавшийся телеономизм и т.п. Анализу оснований современной естественнонаучной парадигмы посвящается новая серия монографий «Формирование современной естественнонаучной парадигмы: анализ оснований», подготовка которых начата в настоящий момент сотрудниками лаборатории философии физики Института философии РАН. В их числе «Проблема ценностного статуса науки на рубеже веков» (под ред. Л.Б.Баженова и Ю.В.Сачкова); «Концепция возможных миров в физике и логике» (под ред. И.А.Акчурина); монография Коняева С.Н. «Философско-методологический анализ понятия когерентности»; «Причинность и телеономизм в современной научной парадигме» (под ред. Е.А.Мамчур).

¹ Лекторский В.А. Предисловие к кн.: Исторические типы рациональности. Т. 1. С. 4.

² Мысль о том, что рациональность человеческой деятельности не исчерпывается научной рациональностью и не сводится к ней, отстаивалась в нашей литературе А.Л.Никифоровым. См.: Никифоров А.Л. Основа рациональности научных методов // Методы научного познания и физика. С. 29-47.

³ Насколько нам известно первой основательной работой, в которой анализируется понятие когерентности, является ст.: Шелепин Л.А. Теория когерентных кооперативных явлений — новая ступень физического знания // Физическая теория (философско-методологический анализ).

Особое место в основаниях новой формирующейся парадигмы занимает концепция самоорганизации. Высказывается даже мнение, что именно самоорганизация является новой познавательной моделью постнеклассической науки, пришедшей на смену моделям часов и организма¹.

Одним из ключевых понятий постнеклассической науки, с точки зрения Ю.В.Сачкова, является нелинейность (разработке которой посвятил ряд своих работ специалист в области теоретических проблем синергетики С.П.Курдюмов²) пришедшая на смену случайности и автономности, отнюдь не исключив этих понятий. Нелинейность является характеристикой систем, склонных к самоорганизации; автономность характеризует системы сложноорганизованные; в то время как случайность является характерной чертой систем типа «газовых». Переход от случайности к автономности, а затем к нелинейности составляет генеральную линию развития познания сложных систем в направлении повышения меры их сложности и организованности³.

¹ Огурцов А.П. *Философия природы: коэволюционная стратегия*. М., 1995. Гл. 12, 13, 14; Специальному исследованию познавательных моделей науки посвятил ряд своих работ исследователь философских проблем биологии Ю.В.Чайковский (см.: Чайковский Ю.В. *О познавательных моделях* // Исследования по математической биологии. Сборник научных трудов, посвященных памяти А.Д.Базыкина. Пушкино-на-Оке, 1996. С. 170-184; Его же: *Ступени случайности и эволюция* // Вопросы философии. 1996. № 9. С. 69-81). Автор работ выделяет в научном познании донаучную познавательную модель (она характеризуется как «этико-эстетическая»), являющуюся превалирующей в эпоху Средневековья; и шесть научных — знаковую (схоластическую); механическую; статистическую; системную; диатропическую (термин введен автором цитируемых работ и предполагает подход к миру с точки зрения концепции неформального упорядоченного разнообразия) и пропенсивную (подход к миру как системе склонностей и предпочтений). С позиции Ю.В.Чайковского, эти модели сменяют друг друга в процессе эволюции научного знания, но могут и сосуществовать, при этом одна (или две) из них входят в господствующую парадигму.

² См.: Курдюмов С.П. *Собственные функции горения нелинейной среды и конструктивные законы построения ее организации* // Современные проблемы математической физики и вычислительной математики. М., 1982; Курдюмов С.П., Князева Е.Н. *У истоков синергетического видения мира*, С. 171-183; Их же: *Законы эволюции и самоорганизации сложных систем*. М., 1994.

³ Сачков Ю.В. *Случайность формообразующая* // Самоорганизация и наука: опыт философского осмысления. М., 1994.

Многие исследователи в качестве основного принципа постнеклассической науки называют принцип глобального эволюционизма¹. В качестве другого характерного признака рассматриваемого этапа развития научного знания называют «соразмерность» вырабатываемых наукой мировоззренческих ориентиров философским идеям и идейным установкам, развиваемым в противоположных техногенной цивилизации культурных традициях (традиции Русского космизма и восточных философий)².

Развивая идеи М.М.Бахтина о диалогичности современного мышления (дальнейшее свое развитие они получили в работах известного специалиста в области философии и культурологии В.С.Библера)³, В.И.Аршинов в качестве одной из важнейших особенностей постнеклассической науки называет ее диалогический характер, выражающийся в принципиальной плюралистичности подходов к исследуемым объектам различной природы. Имея в виду квантовомеханическое истолкование реальности и свойственные этой научной теории субъект-объектные отношения, характеризующиеся как раз такой диалогичностью, автор определяет эпистемологию постнеклассической науки как квантовую⁴.

Мы не будем, однако, рассматривать сколько-нибудь подробно понятийный аппарат концепции самоорганизации как познавательной модели современного научного познания,

¹ Анализ естественнонаучных, мировоззренческих и аксиологических оснований и философских предпосылок идеи глобального эволюционизма содержится в монографиях: *О современном статусе идеи глобального эволюционизма*. М., 1986; *Глобальный эволюционизм*. М., 1994 (обе монографии под ред. Л.В.Фесенковой). О глобальном эволюционизме как компоненте философских оснований постнеклассической науки см.: Степин В.С., Кузнецова Л.Ф. *Научная картина мира в культуре техногенной цивилизации*. М., 1994. С. 196-226.

² См. Степин В.С., Кузнецова Л.Ф. *Научная картина мира в культуре техногенной цивилизации*. С. 196-226. Всестороннее рассмотрение феномена «русского космизма» см.: *Русский космизм и современность*. М., 1990; а также *Философия русского космизма*. М., 1996 (под ред. А.П.Огурцова и Л.В.Фесенковой).

³ См.: Библер В.С. *От наукоучения к логике культуры*. М., 1991; Его же: *Кант-Галилей-Кант. (Разум Нового времени в парадоксах самобоснования)*. М., 1991; Его же: *М.М.Бахтин или поэтика культуры*. М., 1991.

⁴ Аршинов В.И. *На пути к квантовой эпистемологии* // Проблемы методологии постнеклассической науки.

равно как и онтологические аспекты концепции самоорганизации, поскольку основную свою задачу видим в том, чтобы проанализировать разработки, посвященные анализу самого научного знания. Обратимся в связи с этим к работам, в которых сквозь призму концепции самоорганизации анализируются закономерности развития научного знания. Следует отметить сразу же, что в этом плане сделано пока очень немного: предприняты лишь первые шаги.

Одна из работ такого направления принадлежит В.С.Степину¹. Рассматривая развитие научного знания как процесс самоорганизации, обладающий существенно нелинейным характером, автор выделяет три источника нелинейности в развитии научного знания. Один из них порождается погруженностью научной теории в систему дисциплинарно организованного знания; второй связан с включенностью научной дисциплины в систему взаимодействующих наук, и, наконец, третий — с погруженностью всей системы научного знания в культуру. Все три типа нелинейности являются, по мнению автора работы, источниками развития научного знания — источниками возникновения в системе знания новых элементов и структур.

Так, утверждает автор цитируемой работы, первый тип нелинейности порождает синергетические эффекты, связанные с дифференциацией дисциплинарно организованной системы научного знания. В результате процессов дифференциации может наступить рассогласование элементов системы с «управляющим блоком», роль которого играет блок оснований научного знания, и возникнуть необходимость в модификации блока. Такие модификации ведут к появлению новых стратегий исследования и к возникновению альтернативных исследовательских программ. Складывающаяся ситуация конкуренции старой и новой программ расшатывает прежнюю системную целостность знаний; происходит переход от порядка к хаосу. Порядок восстанавливается с утверждением в системе научной дисциплины новой фундаментальной исследовательской программы.

Процесс перестройки оснований автор цитируемой работы характеризует как фазовый переход, связанный с появлением «зон неустойчивости», возникновение которых в терминах синергетического подхода характеризуется как появление

¹ Степин В.С. Динамика научного познания как процесс самоорганизации // Самоорганизация и наука: опыт философского осмысления.

своеобразных «странных аттракторов»¹. Научные революции квалифицируются в работе В.С.Степина как «точки бифуркации» в развитии научного знания. В работе утверждается, что при переходе через эти точки, система теоретического знания характеризуется максимальной открытостью и суперпозицией всех трех выделенных типов нелинейности ее роста. В этих точках, когда осуществляется перестройка оснований науки, культура как бы отбирает из нескольких потенциально возможных линий будущей истории науки те, которые наилучшим образом соответствуют фундаментальным ценностям и мировоззренческим структурам, доминирующим в данной культуре².

В ходе анализа развивающейся системы знания под углом зрения концепции самоорганизации, был поставлен вопрос о самой правомерности применения синергетического подхода к миру когнитивных процессов³. Было обращено внимание на то, что все компоненты системы знания являются результатом сознательной деятельности ученых, так что при анализе концептуальных систем речь должна идти скорее не о самоорганизующихся, а об организуемых системах. Таким образом при попытке истолковать явления когнитивного мира через призму идей самоорганизации возникает опасность упустить из вида главную черту процессов самоорганизации — их спонтанный, самопроизвольный характер. Как утверждается в цитируемой работе, чтобы не упустить саму специфику процессов самоорганизации в мире когнитивных явлений, следует анализировать не столько сознательную деятельность ученых, сколько те тенденции теоретического мира, которые складываются *помимо* этой деятельности и независимо от нее. Эти тенденции являются как бы побочным эффектом, эпифеноменом целенаправленной деятельности ученых.

Эта же черта — спонтанный характер процессов самоорганизации — была положена в рассматриваемой работе в основу анализа самоорганизации на деятельностном уровне⁴.

¹ Степин В.С. Динамика научного познания как процесс самоорганизации. С. 19.

² Там же. С. 31.

³ Мамчур Е.А. Процессы самоорганизации в развитии научного знания // Философские науки. 1989. № 7. С. 69; Её же: Когнитивный процесс в контексте представлений о самоорганизации // Самоорганизация и наука: опыт философского осмысления.

⁴ Мамчур Е.А. Когнитивный процесс в контексте представлений о самоорганизации // Самоорганизация и наука: опыт философского осмысления. С. 53-61.

Исследуя эти процессы, проявляющиеся в возникновении различных групп исследователей в научном сообществе, можно утверждать, что действительно самоорганизующимися являются не сильно сплоченные, а слабо сплоченные (в социометрическом отношении) группы ученых. Такой, кажущийся парадоксальным, вывод становится оправданным, утверждается в работе, если в качестве элементов группы рассматривать не членов научного сообщества, а деперсонифицированные компоненты их деятельности. То есть, если оперировать концепцией не статической, а динамической (по Шибутани¹) группы. Именно концепция динамической группы позволяет, как утверждается в цитируемой работе, поставить в центр внимания не результаты социометрического анализа — опросы, выборки, цитирование — а наличие или отсутствие в деятельности ученых когерентности. Результатом процессов самоорганизации выступает в данном случае не материальная структура (как в случае со статическими группами), а кооперативное действие².

Обсуждая тот же вопрос о применимости синергетического подхода к миру ментальных процессов, Е.Н.Князева также указывает на наличие кооперативных эффектов в научном познании как на один из аргументов в пользу положительного ответа на этот вопрос. В качестве двух других аргументов она называет плодотворность структуралистского подхода к науке и существенную роль информационных процессов в научном познании³.

В последние десятилетия проблемы строения и функционирования знания стали интенсивно исследоваться и в компьютерных науках. Рассматриваемый до сих пор подход к анализу знания, в рамках которого исследуются вопросы о том, что собой представляет знание, какова его структура, как оно добывается и функционирует, можно охарактеризовать как экзистенциальный. В последние десятилетия получил распространение другой подход к знанию, получивший

¹ Шибутани Т. Социальная психология. М., 1969. С. 31-37.

² Мамчур Е.А. Когнитивный процесс в контексте представлений о самоорганизации // Самоорганизация и наука: опыт философского осмысления. С. 60-61.

³ Князева Е.Н. В эволюционных лабиринтах знания: синергетическое видение научного прогресса // Самоорганизация и наука: опыт философского осмысления.

название технологического¹. При этом подходе основным оказывается вопрос о том, как обращаться со знанием, имея в виду достижение некоторой цели. Именно технологический подход к знанию получил свое развитие в разработках по искусственному интеллекту и в компьютерных науках, где в последние десятилетия произошла смена парадигмы: представления о компьютерах и интеллектуальных системах как об устройствах по переработке и хранению информации сменились представлениями о них как о системах, основанных на знании. Теория искусственного интеллекта стала характеризоваться как наука о знании, а история искусственного интеллекта как история исследования методов представления знания.

Появление разработок, посвященных анализу различных способов представления знаний, была вызвана тем, что появилась необходимость применения систем искусственного интеллекта в таких областях как медицина, геология, химия и т.д., что потребовало значительных усилий по формализации соответствующих знаний.

Технологические вопросы о знании касаются главным образом способов представления и методов получения знаний. Проблемы представления знаний связаны с разработкой соответствующих языков и моделей. Существуют различного типа модели: логические, фреймовые, продукционные и т.п., каждая из которых имеет свои достоинства при решении определенного круга задач. Мы, однако, не будем вдаваться здесь в детальное рассмотрение различных моделей, поскольку это не является нашей задачей. Нам важно отметить другое: вопросы технологического подхода к знанию стали предметом специального методологического (говорят также метатехнологического) рассмотрения, которому посвящено уже довольно большое количество работ. И что особенно важно, в этих работах отмечалась связь проблематики компьютерного представления знаний с теми вопросами структуры знания и способов его функционирования, которые традиционно изучаются эпистемологией и методологией науки. Указывались «точки пересечения» двух сфер исследования: проблемы фактуальных и теоретических предложений, объяснения и

¹ Алексеева И.Ю. Человеческое знание и его компьютерный образ. М., 1993; Голубева Л.Н. Технологическое отношение к знанию. Рыбинск, 1993; Представление и использование знаний. М., 1989; Поспелов Д.А. Ситуационное управление: теория и практика. М., 1986. Ракитов А.И. Философия компьютерной революции. М., 1991.

обоснования знания, соотношения эксплицитного и неявного знания, проблемы понятия как компонента системы знания, выявление особенностей математического, естественнонаучного и гуманитарного знания и т.д. Конечно, разработка всех этих проблем через призму технологического отношения к знанию еще только начинается и требует дальнейших совместных усилий эпистемологов и представителей компьютерных наук.

* * *

Наше изложение отечественной философии науки подошло к концу. Анализируя эпистемологические идеи и концепции отечественных философов, мы стремились быть беспристрастными и объективными. Тем не менее, как несомненно успел заметить внимательный читатель, временами нам не удалось избежать критического отношения к некоторым из высказанных идей. Работая над книгой, мы с особенной остротой ощутили справедливость боровского принципа дополнительности в его применении к человеческой деятельности: люди не только зрители, но и актеры в драме жизни. Они не могут оставаться равнодушными к перипетиям того сложного исторического процесса, который наблюдают и хотят понять, и такое понимание неизбежно несет на себе отпечаток воззрений и пристрастий самих исследователей. Остается надеяться, что наша критика, также как наши упущения и даже непроясненность некоторых существенных идей вызовут ответную реакцию и будут стимулировать дальнейшие исследования процесса осмысления науки, который мы пытались в меру наших возможностей и нашего понимания отразить. И это было бы лучшей наградой авторам книги.

Мы живем в непростое время — время радикальных перемен. Перемен во всем: во вкусах, стилях, ценностях и воззрениях. Эти перемены коснулись и науки, и не могут не накладывать своего отпечатка на ту область интеллектуальной деятельности, которая самым непосредственным образом связана с наукой — на ее философию. Все большую силу уже и в самой философии науки набирает интеллектуальное движение, представители которого стремятся доказать, что «золотой век» науки прошел. Что наука и научная рациональность уже не играют и не должны играть доминантной роли в современной культуре, поскольку они, якобы, не оправдали возлагавшихся на них надежд и не только не принесли счастья человечеству, но явились причиной самых тяжких его

утрат. Лучшим ответом философа науки на подобные настроения может явиться честный и беспристрастный анализ феномена современной науки, исследование наметившихся в научном познании тенденций, порождаемых наукой опасений и связанных с нею ожиданий. Процесс осмысления феномена науки должен быть продолжен, так же, впрочем, как и постоянно стимулирующий его, дающий ему новые импульсы критический анализ самого этого процесса.

Оглавление

Предисловие	3
ВМЕСТО ВВЕДЕНИЯ	5
Образованность и наука в России: рецепция или спонтанное развитие?	10
Византизм в православии и неприятие науки как внешнего и мирского знания	17
Православно-схоластическая традиция и отношение к рациональности и научному знанию	33
Попытка синтеза греческой и латинской образованности ...	43
Глава I. ОБРАЗЫ НАУКИ В СОВЕТСКОЙ КУЛЬТУРЕ	58
Инструментально-идеологический образ науки в Пролеткульте.	60
Персоналистский образ науки.	68
Социоорганизационный образ науки.	73
Образ науки как рационализирующей силы. Переход от мобилизации науки к рационализации научного производства. Становление науковедения	76
Социолого-статистический анализ научных сообществ.	83
Семиотический, культурно-исторический образ науки	90
Экологическое сознание и переориентация науки и технологии	103
Глава I. ЗНАНИЕ И КОСМОС: ГНОСЕОЛОГИЯ КОСМИЗМА	109
Гносеологические идеи К.Э.Циолковского	109
Философия науки как проективный компонент философии действия: В.Муравьев.	118
Антропокосмизм Н.Г.Холодного и эволюционная эпистемология	135
Философские оценки достижений науки XX в. — 20-40 годы	141

Глава III. НАУКА — ПРЕДМЕТ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ (1945-1987 гг.)	158
Научность в плену у идеологии	158
Обращение к анализу природы научного знания	172
Принцип соответствия	179
Критический анализ принципа соответствия	187
Сеть методологических принципов	198
Наука в ее истории	231
Глава IV. ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ФИЛОСОФИЯ НАУКИ: 60-90-е годы. Структура, основания и развитие научного знания.	248
Структура научного знания. Генезис и развитие научных теорий	248
Основания научного знания; научная картина мира; идеалы и нормы научной деятельности; философские основания науки	293
Социокультурная обусловленность научного знания.	305
Революции и традиции в науке: проблема преемственности в научном познании	323
Научное знание и его основания в постнеклассической науке	337

Мамчур Е.А.,
Овчинников Н.Ф.,
Огурцов А.П.

**ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ФИЛОСОФИЯ НАУКИ:
ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИТОГИ**

Художественное оформление *А. Сорокин*

Техническое редактирование
и компьютерная верстка *Н. Галанчева*

ЛР № 030457 от 14.12.1992. Подписано в печать 16.07.97.
Формат 60х90 1/16. Бумага офсетная № 1. Печать офсетная.
Усл.печ.л. 22,5. Уч.-изд.л. 23,4. Тираж 1000 экз. Заказ № 2115

Издательство «Российская политическая энциклопедия»
(РОССПЭН)

129256, Москва, ул. В.Пика, д.4, корп.1. Тел. 181-00-13 (дирекция);
181-04-13 (отдел реализации). Факс 181-01-13

Отпечатано в Московской типографии № 2 РАН
121009, Москва, Шубинский пер., 6